

APELLIDOS: ..... NOMBRE: ..... DNI: .....  
CENTRO DONDE SE MATRICULÓ ..... CENTRO DE EXAMEN .....  
Firma: .....

!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- ADDENDA de Estructura y Tecnología de Computadores I.
- Calculadora no programable.

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es ELIMINATORIO. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

- Los computadores analógicos fueron creados, fundamentalmente, para:
  - Cálculos matemáticos complejos.
  - Imitar el mecanismo del razonamiento.
  - Simulación de fenómenos físicos.
  - Comunicaciones.
- Sea un conjunto formado por dos elementos tales que cada uno de ellos puede tomar tres valores distintos. El número de combinaciones diferentes de valores que puede tomar dicho conjunto de elementos es:
  - 8.
  - 9.
  - 4.
  - 12.
- El estándar de representación para números reales IEEE 754:
  - Tiene representaciones con separación uniforme en torno al cero.
  - Tiene un formato directo de ordenación de los campos.
  - Utiliza exceso a  $2^{n-1}$  para representar el exponente.
  - Utiliza complemento a 2 para representar la mantisa.
- Supóngase que se desean transmitir 4 bits de datos a los que se añaden p bits de paridad para generar su código Hamming. Los bits de paridad necesarios así como su colocación en la cadena completa sería:
  - $p = 3$ ,  $P_1 P_2 P_3 D_1 D_2 D_3 D_4$
  - $p = 4$ ,  $P_1 P_2 P_3 P_4 D_1 D_2 D_3 D_4$
  - $p = 4$ ,  $P_1 D_1 P_2 D_2 P_3 D_3 P_4 D_4$
  - $p = 3$ ,  $P_1 P_2 D_1 P_3 D_2 D_3 D_4$
- En relación con los buses de un computador, es **FALSO** que:
  - El BA puede transmitir un dato.
  - El BD puede transmitir una dirección de memoria.
  - El BA puede transmitir el destino de un salto.
  - El BC se puede usar para transmitir una dirección de memoria.
- La mínima cantidad de memoria necesaria en una controladora de vídeo que soporte una resolución de  $800 \times 600$  puntos y 'color verdadero' (24 bits) es:
  - 1'48 Mbytes
  - 1'374 Mbytes
  - 2 Mbytes
  - 512 Kbytes.
- E/S por acceso directo a memoria es uno de los mecanismos existentes para provocar una operación de entrada y salida, que se caracteriza por:
  - Ser la UCP la encargada de gestionar todo el proceso de E/S.
  - Ejecutar una rutina de servicio de interrupción que es la que contiene la orden concreta de realizar la transferencia.
  - Liberar a la UCP de las tareas de E/S.
  - Ejecutar una instrucción la cual desencadena la transferencia de una palabra de datos entre el computador y el periférico.
- Indicar cuál de las siguientes afirmaciones relativas a la memoria virtual es **FALSA**.
  - Permite acelerar el funcionamiento de computador.
  - Permite establecer un mecanismo de protección de memoria.
  - Permite realizar una buena gestión de la memoria principal haciendo que residan en ella aquellas informaciones que son necesarias en cada caso.
  - Ofrece al programador una máquina con una memoria casi ilimitada.
- La instrucción del M68000 **MOVE.L #1000, D2**:
  - Copia el número 1000 expresado en decimal en el registro D2.
  - Copia el número 1000 expresado en hexadecimal en el registro D2.
  - Copia el número 1000 expresado en binario en el registro D2.
  - Copia el número almacenado en la posición de memoria 1000 en el registro D2.
- Un cargador reubicador:
  - Únicamente transfiere el código objeto a la memoria.
  - Carga siempre el programa a partir de la dirección que indica su encabezamiento.
  - Tiene como misión convertir uno o más módulos objeto en un único módulo ejecutable.
  - Reasigna las direcciones del programa cargado.

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS**  
**EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11.- Sean A y B dos números de n bits cada uno, representados en complemento a 2. Sean  $A_{n-1}, A_{n-2}, \dots, A_0$  y  $B_{n-1}, B_{n-2}, \dots, B_0$  los correspondientes bits de cada número, donde  $A_{n-1}$  y  $B_{n-1}$  son los respectivos bits de signo. Supóngase que la suma de A y B se almacena en un número S de n+1 bits que se denominarían  $S_n, S_{n-1}, \dots, S_0$  siguiendo la misma notación anterior. Una función lógica que permite detectar el posible desbordamiento producido al sumar A y B tiene por expresión:**

A.-  $f = \overline{A_{n-1}} \cdot \overline{B_{n-1}} \cdot S_{n-1} + A_{n-1} \cdot B_{n-1} \cdot \overline{S_{n-1}}$     B.-  $f = A_{n-1} \cdot \overline{B_{n-1}} \cdot S_n + B_{n-1} \cdot \overline{S_n}$     C.-  $f = S_n$     D.-  $f = \overline{S_{n-1}}$

**12.- Obtener la representación del número decimal -0'00015 en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 16 bits (igual que el de 32 bits pero con una mantisa de 7 bits).**

- A.- 377B                                      B.- B77D                                      C.- B91D                                      D.- 377D

**13.- Se dispone de un computador basado en el microprocesador M68000. En un momento dado, el contenido de los registros A1 y A2 es (A1) = 1000 y (A2) = 1008, y el contenido de la memoria es:**

1000	00000000				
	01010000	PRINCIPIO	MOVE.B	#\$FF, D6	
	00000000		CLR.W	D7	
	01111100	BUCLE	CMPM.W	(A1)+, (A2)+	Al ejecutarse el segmento de programa comprendido entre las etiquetas PRINCIPIO y FIN se puede asegurar que el byte menos significativo de los registros D6 y D7 contienen:  A.- (D6) = \$FF y (D7) = 0. B.- (D6) = \$00 y (D7) = 0. C.- (D6) = \$00 y (D7) = 2. D.- (D6) = \$FF y (D7) = 2.
	00000000		BNE	DISTIN	
	00011001		TST.W	-1(A1)	
	00000000		BEQ	FIN	
	00000000		ADDQ.W	#1, D7	
	01010000		BRA	BUCLE	
	00000000	DISTIN	CLR.B	D6	
	01111100	FIN	<resto del programa>		
	00011000				
	00000000				
	00000000				

**14.- Indicar cuál de los siguientes códigos máquina corresponde a la instrucción del M68000 EOR.W D3, (A1).**

- A.- B749.                                      B.- B741.                                      C.- Instrucción ilegal.                                      D.- B751.

**15.- Sea un computador cuya arquitectura se representa en el tema 7 de la Unidades Didácticas. En un instante concreto T, la instrucción actual consiste en una comparación de un operando referenciado mediante un direccionamiento absoluto y otro almacenado en el registro R1 de la batería de registros. En dicho instante la instrucción se encuentra totalmente contenida en RI y, ya decodificada, se inicia su ejecución. Si la duración de un periodo de reloj es p, y el acceso a memoria consume 3p, calcúlese el tiempo más corto posible que deberá transcurrir desde el instante T hasta que termina de ejecutarse dicha instrucción.**

- A.- 6p                                      B.- 7p                                      C.- 12p                                      D.- Ninguna de las anteriores

**16.- Utilizando el código de Hamming para transmisión de datos de 4 bits se recibió la cadena 100011. Decir si la cadena es o no correcta y, en su caso, indicar cual es el bit erróneo, comenzando a contar desde la izquierda.**

- A.- Error en el sexto bit.                                      B.- Cadena correcta.                                      C.- Error en el segundo bit.                                      D.- Ninguna de las anteriores.

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:** ..... **CENTRO DE EXAMEN:** .....  
**Firma:** .....

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Estructura y Tecnología de Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

**1.- El CSMP desarrollado en los años 70 era:**

- A.- Un computador analógico de altas prestaciones.
- B.- Una versión electrónica de una regla de cálculo.
- C.- Un lenguaje que permitiera simular la programación de un computador analógico.
- D.- Un programa para la simulación del comportamiento interno de los computadores digitales

**2.- Los sistemas de numeración con base negativa:**

- A.- Son una generalización sobre los sistemas posicionales que permiten extender su uso a los números negativos.
- B.- Incumplen la segunda parte del teorema fundamental de la numeración.
- C.- Se caracterizan por emplear dígitos con signo.
- D.- Se utilizan para representar cantidades sólo negativas.

**3.-Cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA**

- A.- El código de Hamming es un caso particular de codificación diferencial.
- B.- El código de Huffman es un caso particular de codificación directa.
- C.- El código ASCII es un caso particular de código detector de error.
- D.- El código Aiken es un caso particular de código binario-decimal.

**4.- De un bus puede decirse que:**

- A.- Permite las mismas posibilidades de transferencia que una estructura de conexión en estrella.
- B.- Puede considerarse como un elemento funcional que permite una comunicación selectiva entre los dispositivos conectados a él.
- C.- No requiere ninguna señal de selección para su control.
- D.- En un instante concreto sólo puede estar extrayendo información de él un único elemento de destino.

**5.- Si en un campo de tipo CD una instrucción almacena la dirección donde se encuentra un puntero al objeto deseado, el modo de direccionamiento empleado es:**

- A.- Indexado.
- B.- Directo.
- C.- Relativo a registro
- D.- Indirecto

**6.- Las instrucciones de máquina deben ser autocontenidas e independientes. Esto implica que:**

- A.- Su interpretación no depende ni de otras instrucciones ni de la posición que ocupen en el programa.
- B.- Deben permitir el cálculo, en un tiempo finito, de cualquier tarea computable.
- C.- Deben permitir una alta velocidad de cálculo sin complicar la UCP.
- D.- Deben contener su propia dirección de memoria.

**7.- Arquitectura multiprocesadora es el nombre con el que también se conoce a la estructura:**

- A.- MISD.
- B.- MIMD.
- C.- De los computadores vectoriales
- D.- Pipe-line

**8.- Los programas son transportables cuando:**

- A.- Pueden adquirirse libremente a través de Internet
- B.- Están escritos, como poco, en un lenguaje de 5ª generación.
- C.- El lenguaje en el que están escritos es independiente de la arquitectura del computador.
- D.- Están escritos en lenguaje ensamblador

**9.- En el Motorola 68000 el CCR forma parte de:**

- A.- El campo de dirección efectiva en las instrucciones de salto.
- B.- El registro puntero de pila SP
- C.- El campo de condición en las instrucciones condicionales.
- D.- El registro de estado SR.

**10.- El "bootstrap" en terminología anglosajona se corresponde con:**

- A.- El programa cargador utilizado para leer un fichero ejecutable desde un medio externo a la memoria principal y proceder a su ejecución
- B.- El programa montador que permite combinar las diferentes partes que utiliza un programa principal antes de ejecutar el conjunto, de forma que aparezca como un bloque único y coherente.
- C.- El programa cargador inicial en ROM utilizado en muchos computadores para arrancar.
- D.- El programa utilizado por el programa ensamblador para gestionar la tabla de símbolos.

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS**  
**EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

11.-Cuál de las cuatro funciones lógicas de tres variables  $f(A,B,C)$  expresadas a continuación representa a una función lógica diferente de las otras tres:

- A.-  $m_1 + m_3 + m_4$       B.-  $(A + \overline{C}) \cdot (\overline{A} + B + C)$       C.-  $\overline{A \cdot (B + C)} + \overline{A \cdot C}$       D.-  $\overline{A} \cdot C + \overline{B} \cdot \overline{C}$

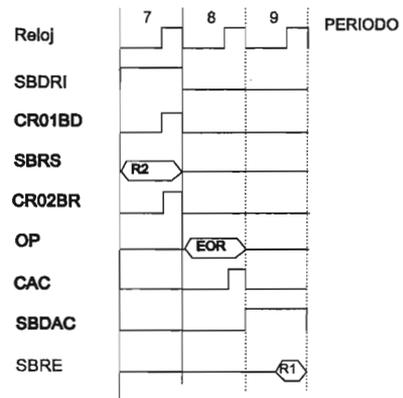
12.- Supóngase un código de 16 bits en formato directo de coma flotante con 10 bits para la mantisa más el bit de signo y 5 bits de exponente. Supóngase que tanto la mantisa como el exponente se representan en el sistema de complemento a 1. La mantisa no tiene parte entera (es decir, la coma está justo detrás del bit de signo) pero no está normalizada. La combinación binaria 111001111100010 empleando este formato equivale al número decimal:

- A.-  $-0.375$       B.-  $-0.75$       C.-  $-4.425 \cdot 10^{-4}$       D.-  $-0.96875$

13.- Un computador posee un registro índice  $R_i$  cuyo contenido en un momento dado es, expresado en hexadecimal,  $(R_i) = 2731$ . El computador tiene una memoria de 64Kpalabras de 16 bits. El contenido en hexadecimal de ciertas posiciones de memoria es el siguiente:  $(2730) = 2731$ ,  $(2731) = 2732$ ,  $(2732) = 273F$ ,  $(273F) = 2740$ ,  $(2740) = 2731$ . En un momento dado la instrucción que va a ejecutarse contiene un valor en su campo  $(CD) = 01$  y utiliza un modo de direccionamiento indexado con predecremento empleando el registro  $R_i$  como índice para acceder a un operando. El valor del operando direccionado es:

- A.- 2732      B.- 273F      C.- 2731      D.- 2740

14.- Para el computador ejemplo cuya estructura se describe en el Tema 7 de las Unidades Didácticas se ejecuta una instrucción cuya fase de ejecución (exceptuando la decodificación) aparece representada en el cronograma de la figura. Esta instrucción emplea la función EOR (O exclusiva), y utiliza los registros  $R_1$ ,  $R_1$  y  $R_2$  (estos últimos de la batería de registros) cuyos contenidos iniciales expresados en hexadecimal (supóngase que todos son de 16 bits) son:  $(R_1) = 07E2$ ,  $(R_1) = 033F$ ,  $(R_2) = 2F31$ . Al final de la ejecución el contenido de los dos últimos registros es:



- A.-  $(R_1) = 033F$        $(R_2) = 28D3$   
 B.-  $(R_1) = 07FF$        $(R_2) = 2F31$   
 C.-  $(R_1) = 28D3$        $(R_2) = 2F31$   
 D.-  $(R_1) = 2F31$        $(R_2) = 07FF$

15.- Sea el siguiente segmento de programa escrito en ensamblador del M68000. El código máquina equivalente a la línea 5ª del mismo es:

```

ORG      $10          ;1ª
MOVE.W  #$6728,D0    ;2ª
MOVE.W  #$2539,D1    ;3ª
BUCLE1  ABCD         D0,D1 ;4ª
BCC     BUCLE1       ;5ª
    
```

- A.- 64FC  
 B.- 6418  
 C.- 64FD  
 D.- C300

16.- Sea el siguiente programa escrito en ensamblador del M68000. Supóngase que se ejecutan desde la línea 1 a la línea 9 inclusive del mismo. Después de su ejecución, cual de las siguientes posiciones de memoria NO contiene el byte que se indica (expresado todo en hexadecimal):

```

PROGRAMA  CLR.L  D0          ; Línea 1
           MOVE.B DAT,D0     ; Línea 2
           CLR.L  D1          ; Línea 3
           DIVU.W #32,D0      ; Línea 4
           MOVE.B D0,RE1     ; Línea 5
           MOVE.W #0,D0       ; Línea 6
           SWAP  D0           ; Línea 7
           BCHG D0,D1        ; Línea 8
           MOVE.L D1,RE2     ; Línea 9
DATOS     ORG   $1200        ; Origen de datos
           DC.B  95          ; Dato de entrada
           RE1  DS.B  1       ; Resultado 1
           RE2  DS.L  1       ; Resultado 2
    
```

- A.-  $(1202) = 80$   
 B.-  $(1203) = 08$   
 C.-  $(1201) = 02$   
 D.-  $(1204) = 00$



**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS**  
**EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11.- Simplificar según las reglas del álgebra de Boole:**

$$(AB + ACC' + A'B + ABCB' + AB')(AC' + A'C' + C)$$

- a)  $A + A'B$
- b)  $B + A'B$
- c)  $C + AC'$
- d)  $C' + AC$

**12.- Indique qué número decimal representa el nº binario: 110101,110**

- a) 64,305
- b) 28,40
- c) 451,05
- d) 53,75

**13.- Se ha recibido la cadena 10111010011 correspondiente a un dato en código ASCII y se sabe que está codificada con el algoritmo de Hamming. La verificación arroja como resultado:**

- a) Error en el 4º bit del dato.
- b) Error en la posición 7 de la cadena.
- c) Error en la posición 4 de la cadena.
- d) No hay error.

**14.- Obtener la representación más próxima del número decimal -0'0015 en el formato IEEE 754 para coma flotante de 16 bits (igual que el de 32 pero con una mantisa de 7 bits):**

- a) BAC4
- b) B91D
- c) 377B
- d) B77B

*Lea atentamente el fragmento de código a la derecha y ejecútelo hasta llegar a FIN. A continuación señale cuál es el contenido de los siguientes registros después de ejecutarlo:*

**15. Contenido del registro D1:**

- a) D1 = B1AF
- b) D1 = 1BDC
- c) D1 = 0CDB
- d) D1 = DA1F

**16. Contenido del registro D4:**

- a) D4 = B424
- b) D4 = 4B24
- c) D4 = D26C
- d) D4 = 6CD4

	ORG	\$2000
RESTAR	EQU	\$1
SUMAR	EQU	\$2
INICIO	CLR.B	D5
	MOVE.L	#\$FE0,D1
	MOVE.L	#\$D4,D4
OPERACION	CMP.B	#SUMAR,D5
	BEQ	Suma
	CMP.B	#RESTAR,D5
	BEQ	Resta
	BRA	SIGUE
Suma	ADD.W	D1,D4
	BCS	ERROR
	MOVE.W	D4,D6
	BRA	SIGUE
Resta	CMP.W	D4,D1
	BMI	ERROR
	SUB.W	D4,D1
	MOVE.W	D1,D7
	BRA	SIGUE
SIGUE	ROL.W	#8,D4
	ADD.B	#4,D4
	ADD.B	#1,D5
	CMP.B	#\$3,D5
	BEQ	FIN
	BRA	OPERACION
ERROR	* ...	
FIN	* ...	
END		

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:** ..... **CENTRO DE EXAMEN:** .....

**Firma:**

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1.- Cuál de las siguientes instrucciones no se clasifica como aritmética:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) ABS</li><li>b) NEG</li><li>c) INC</li><li>d) AND</li></ul> <p><b>2.- Cuál de las siguientes tareas no es posible realizar cuando se alcanza un punto de ruptura o "breakpoint" en un lugar de un programa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) El depurador permite enlazar nuevos módulos en lenguaje fuente.</li><li>b) El depurador permite continuar con la ejecución del programa.</li><li>c) El depurador permite visualizar los recursos del computador (registros, memoria, estado).</li><li>d) El depurador permite modificar los recursos del computador (registros, memoria, estado).</li></ul> <p><b>3.- Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre los códigos de instrucciones es FALSA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Las instrucciones que componen los programas se codifican en binario</li><li>b) Todas las instrucciones deben tener al menos un campo de operando</li><li>c) Las instrucciones se codifican por campos</li><li>d) En un computador dado suelen coexistir diferentes formatos de códigos de instrucciones</li></ul> <p><b>4.- Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre el direccionamiento absoluto es FALSA:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) El rango de posiciones de memoria direccionables es independiente del tamaño del campo de operando</li><li>b) El objeto direccionado está siempre en una posición de la memoria principal</li><li>c) Se necesita un ciclo de memoria más que en el caso de direccionamiento inmediato para acceder al objeto</li><li>d) No se precisan cálculos previos para conocer la dirección final de memoria</li></ul> <p><b>5.- Se dice que un computador emplea memoria virtual cuando:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Es capaz de dividir sus programas en una serie de bloques de tamaños parecidos que se ejecutan de modo secuencial.</li><li>b) Utiliza como soporte un dispositivo de almacenamiento externo que desempeña el papel de la memoria principal.</li><li>c) Las direcciones que generan sus programas se refieren a un espacio mayor que el espacio realmente disponible en memoria principal.</li></ul> | <p>d) Establece unos mecanismos de protección de memoria que hacen que el acceso a la memoria principal sea mucho más seguro en cuanto a fallos que se pudieran producir.</p> <p><b>6.- Cuál de los siguientes métodos de modulación no se emplea en los modems:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Frecuencia</li><li>b) Intensidad</li><li>c) Amplitud</li><li>d) Fase</li></ul> <p><b>7.- En la sentencia EQU es falso que:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) El valor del contador de dirección de ensamblado se ve afectado por esta sentencia</li><li>b) El valor del operando se calcula en el primer paso del ensamblaje</li><li>c) Es obligatorio que posea siempre etiqueta</li><li>d) El valor del operando se asigna a la etiqueta y se añade a la tabla de símbolos</li></ul> <p><b>8.- En el sistema de representación de complemento a 2:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) El cambio de signo se hace calculando el complemento lógico y añadiendo luego 2.</li><li>b) La codificación del cero no es única</li><li>c) El cambio de signo se hace calculando el complemento lógico y añadiendo luego 1.</li><li>d) La suma y la resta se complican respecto al complemento a 1</li></ul> <p><b>9.- La operación elemental correspondiente al incremento del CP en el cronograma de una instrucción para el computador ejemplo del tema 7:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Es dependiente de otros periodos de su misma fase</li><li>b) Puede simultanearse con otro periodo de otras operaciones elementales</li><li>c) Pertenece a la fase de ejecución</li><li>d) En general su ejecución debe esperar a que otros datos sean calculados para saber en cuanto se debe incrementar</li></ul> <p><b>10.- El registro de código de condición:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>a) Comprende los últimos 5 bits del registro de estado, junto con los bits 8, 9 y 10</li><li>b) No puede leerse ni escribirse con instrucciones MOVE</li><li>c) Únicamente las operaciones lógicas y aritméticas afectan al CCR</li><li>d) Permite que las instrucciones de salto condicional cambien el flujo de un programa en función de los valores que tomen sus bits.</li></ul> |
|--|---|

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS HOJAS  
EL TEST ELIMINATORIO FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**PROBLEMAS (puntuación máxima total: 6 puntos).**

La solución a los problemas se entregará en hojas aparte proporcionadas por el Tribunal de exámenes.

**PROBLEMA 1 (puntuación máxima: 2 puntos)**

- 1) (1 punto) Codificar en el formato de coma flotante estándar IEEE 754 de 32 bits el número decimal  $2^{5675} \cdot 10^{10}$ .
- 2) (1 punto) Determinar la cantidad decimal que representa la combinación hexadecimal **37890000**, suponiendo que se trata de un número codificado en el mismo estándar IEEE 754 de 32 bits.

**PROBLEMA 2 (puntuación máxima: 4 puntos)**

Dados dos vectores  $v$  y  $w$  de  $n$  componentes,  $v=(v_1, v_2, \dots, v_n)$  y  $w=(w_1, w_2, \dots, w_n)$ , el producto escalar de  $v$  por  $w$  se define como  $v \cdot w = v_1 \cdot w_1 + v_2 \cdot w_2 + \dots + v_n \cdot w_n$ .

Se dispone de un computador basado en un microprocesador M68000. En él, cada vector de este tipo se representa almacenando ordenadamente en memoria sus componentes en palabras consecutivas, tal como muestra la figura (cada componente ocupa una palabra de 16 bits).

Diseñar una subrutina en ensamblador del M68000 que, dados dos vectores  $v$  y  $w$  almacenados en memoria según el procedimiento antedescrito, calcule su producto escalar. El número de componentes de los vectores es a priori desconocido, y lo recibe la subrutina como parámetro de entrada en el byte menos significativo del registro  $D0$ . Además, la subrutina recibirá la dirección de comienzo del vector  $v$  en el registro  $A0$ , la dirección de comienzo del vector  $w$  en el registro  $A1$ , y devolverá el producto escalar en el registro  $D1$ . Las componentes de los vectores son números enteros de 16 bits almacenados en complemento a 2. El producto escalar será un número entero de 32 bits. Suponer que en ningún caso se producirá desbordamiento en los productos y sumas realizados.

Dirección	Memoria
	...
k	
k+1	V1
k+2	
k+3	V2
k+4	
k+5	V3
k+6	
k+7	V4
	...

Seguir el procedimiento indicado a continuación:

- 1) (0,5 puntos) Especificar las estructuras de datos iniciales y los argumentos de la subrutina mencionados en el enunciado.
- 2) (0,5 puntos) Realizar una descripción textual del algoritmo propuesto (máximo 10 líneas).
- 3) (1 punto) Describir por pasos el algoritmo propuesto, indicando las constantes y las variables intermedias utilizadas.
- 4) (2 puntos) Codificar la subrutina en ensamblador del M68000, comentando adecuadamente las sentencias utilizadas y haciendo referencia a los pasos del algoritmo indicados en el apartado 3.

## ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I-SISTEMAS

SOLUCIÓN DE LOS EXÁMENES REALIZADOS EN EL CURSO 1998/99

	FEBRERO 1ª SEMANA (TIPO A)	FEBRERO 2ª SEMANA (TIPO E)	SEPTIEMBRE ORIGINAL (TIPO A)	SEPTIEMBRE RESERVA (TIPO E)
1	C	C	B	D
2	B	A	A	A
3	A	D	C	B
4	D	B	C	A
5	D	D	B	C
6	B	A	C	B
7	C	B	D	A
8	A	C	D	C
9	A	D	B	B
10	D	C	B	D
11	A	D	A	
12	C	B	D	
13	C	A	NULA	
14	D	C	A	
15	A	A	B	
16	B	B	A	

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ** ..... **CENTRO DE EXAMEN** .....

**Firma:** .....

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0,4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

**1. Cuál de las siguientes pautas debería EVITARSE si se quieren definir adecuadamente las etiquetas de las instrucciones en lenguaje ensamblador:**

- a) Emplear caracteres que puedan confundirse con otros similares.
- b) Utilizar nombres que sugieran al programador el lugar donde se encuentran las instrucciones dentro del programa.
- c) Emplear sólo letras y números aunque el traductor permita el uso de otros caracteres.
- d) Utilizar nombres que no excedan la longitud máxima indicada en el manual

**2. La representación de un número entero positivo utilizando n cifras:**

- a) Coincide en Exceso a 1 y Complemento a 2 pero no en Módulo y signo y Complemento a 1.
- b) Coincide en Módulo y signo y en Complemento a 1 pero no en Exceso a 1 y Complemento a 2.
- c) Coincide en Complemento a 1, Complemento a 2 y en Módulo y signo pero no en Exceso a 1.
- d) Coincide en Complemento a 1, Complemento a 2 y en Exceso a 1 pero no en Módulo y signo.

**3. Sobre los sistemas de memoria se puede afirmar lo siguiente:**

- a) Las memorias caché son imprescindibles en los computadores con memoria paginada o segmentada.
- b) Las memorias asociativas se dividen en varios módulos organizados según una estructura entrelazada que permite la búsqueda en paralelo.
- c) El espacio físico comprende la memoria RAM y los dispositivos magnéticos de almacenamiento.
- d) Todas las anteriores respuestas son falsas.

**4. Cuando se conectan varios elementos de un computador a través de un bus:**

- a) Cualquiera de los elementos interconectados puede enviar información en un momento dado por el bus.
- b) Cualquiera de los elementos interconectados puede enviar información a otro elemento por el bus siempre que el elemento de destino no esté enviando información al mismo tiempo.
- c) No se pueden transferir datos simultáneamente en ningún caso por el bus.
- d) Dos elementos cualesquiera pueden transferir datos simultáneamente por el bus siempre que los elementos de destino sean distintos.

**5. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:**

- a) El direccionamiento de página base tiene un campo CD cuyo rango es inferior al mapa total de memoria.
- b) El direccionamiento relativo a registro contador de programa puede tener preincremento, predecremento, posincremento o posdecremento.
- c) En el direccionamiento relativo a registro, el operando buscado se encuentra en un registro de propósito general o específico.
- d) El modo preindexado implica más accesos a memoria que el indirecto.

**6. Señale cual de las siguientes afirmaciones sobre el lenguaje máquina es cierta:**

- a) El lenguaje máquina está ligado al diseño interno del computador, esto es, está relacionado con el diseño a nivel de circuitos electrónicos.
- b) Los programas escritos en lenguaje máquina sólo son transportables a otro computador siempre y cuando se cumpla la condición de que el procesador sea el mismo.
- c) Aunque el tamaño del campo del código de operación es fijo, el nº de operandos de una instrucción dada puede ser variable.
- d) Los modos de direccionamiento que utilizan las instrucciones en código máquina se codifican junto con la operación que realiza la instrucción en el código de operación.

**7. Sobre los traductores de lenguajes puede afirmarse lo siguiente:**

- a) Los compiladores permiten realizar el proceso de modificación de las instrucciones de los programas de manera interactiva, sin tener que traducir todo el código fuente todas las veces.
- b) Los intérpretes permiten ejecutar instrucciones del programa fuente mientras no contengan errores.
- c) Para todo tipo de lenguaje de alto nivel puede diseñarse un intérprete que facilite el proceso de depuración de programas.
- d) El proceso de traducción de un programa escrito en un lenguaje de alto nivel siempre produce un módulo objeto.

**8. El empleo de nombres simbólicos para designar datos y referencias:**

- a) Es propio de todos los tipos de lenguajes.
- b) Es propio de los lenguajes ensambladores.
- c) Es propio del lenguaje máquina.
- d) Es propio de los lenguajes simbólicos.

**9. Sobre la arquitectura de las máquinas basadas en el M68000 puede afirmarse lo siguiente:**

- a) Los puertos de E/S tienen direcciones de E/S específicas separadas del mapa de memoria.
- b) No todos los puertos permiten que en ellos se escriba información.
- c) El mapa de memoria más grande del que se puede dotar a toda máquina basada en el M68000 llega hasta la posición FFFFFFFF.
- d) Todas las máquinas basadas en el M68000 tienen el mismo juego de instrucciones, el mismo conjunto de registros y el mismo mapa de memoria y de E/S.

**10. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones acerca de los sistemas de codificación diferencial es FALSA:**

- a) Un error en un dato no afecta a los datos subsiguientes.
- b) En general, produce un considerable ahorro frente a otras alternativas.
- c) Es preciso dotar al sistema de un mecanismo de arranque que sea capaz de tratar diferencias esporádicas mayores de lo estipulado.
- d) La codificación y decodificación de los valores exige realizar una serie de sumas y restas adicionales.

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11. Indicar cuál de los siguientes modos de direccionamiento tiene un mayor tiempo de acceso:**

- a) Directo absoluto
- b) Relativo al registro SP (puntero de la pila)
- c) Indirecto posindexado
- d) Relativo a registro índice

**12. Utilizando el código de Hamming para transmisión de datos en 4 bits se recibió la cadena 1100010. Decir si la cadena es correcta o no, y, en su caso, indicar cuál es el bit erróneo (contando de izquierda a derecha).**

- a) Error en el quinto bit
- b) Cadena correcta
- c) Error en el séptimo bit
- d) Error en el tercer bit

**13. Obtener el equivalente decimal del número 49FC0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:**

- a)  $1,015808 \cdot 10^6$
- b)  $-1,015808 \cdot 10^5$
- c)  $2,064384 \cdot 10^6$
- d)  $4,063232 \cdot 10^5$

**14. Simplificar la siguiente expresión utilizando los teoremas del álgebra de Boole:**

$$\overline{(A + C + D)} \cdot \overline{(B + C + \overline{D})} \cdot \overline{(A \cdot \overline{B} + C + \overline{D})}$$

- a)  $A'+C+D'B$
- b)  $C' \cdot (A'+D)$
- c)  $A' \cdot (C'+D)$
- d) Ninguna de las anteriores

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

```
INI          ORG    2500
             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

**16. Señalar el contenido de la memoria en la posición indicada por la etiqueta ST después del ensamblado del siguiente fragmento de código del M68000:**

```
TAB          ORG    2500;
LIB          DS.L   $12;
CAN          EQU    *+2048;
             DC.W   256+LIB;
ST           DC.W   $400+CAN;
             END
```

- a) \$E5F2
- b) \$0F72
- c) \$0E0C
- d) \$F5AC

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ** ..... **CENTRO DE EXAMEN** .....

**Firma:** .....

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

**1.Cuál de las siguientes NO es una característica de la programación a nivel de código máquina:**

- a) Programar en lenguaje máquina es definir en forma binaria todas las instrucciones necesarias para resolver un problema.
- b) Para confeccionar un programa se debe consultar una tabla de códigos nemotécnicos correspondientes a cada instrucción .
- c) El programador debe llevar el control explícito de la dirección de memoria donde cargará cada instrucción del programa.
- d) En las bifurcaciones el programador deberá calcular la dirección exacta de la instrucción a la que saltará el programa.

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

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

**3. El registro de código de condición:**

- a) Es el nombre que se otorga al registro de estado cuando se utiliza para realizar saltos condicionales.
- b) Se ve afectado exclusivamente por las instrucciones lógicas y aritméticas.
- c) Es el primer byte del registro de estado.
- d) Se puede copiar con instrucciones MOVE.

**4. En el direccionamiento relativo al registro contador del programa:**

- a) Se puede direccionar cualquiera de las instrucciones que componen el programa en curso.
- b) Únicamente se pueden direccionar instrucciones del programa que estén en posiciones de memoria más altas que la instrucción que contiene el modo de direccionamiento.
- c) Para calcular la dirección del objeto hay que sumar a la posición de la instrucción siguiente a la instrucción en curso el valor contenido en el campo de desplazamiento.
- d) Para calcular la dirección del objeto hay que sumar a la posición de la instrucción el valor contenido en el campo de desplazamiento.

**5. Respecto al lenguaje máquina de un computador puede afirmarse que:**

- a) Se encuentra íntimamente ligado a la construcción interna del computador.
- b) Se expresa mediante secuencias de caracteres alfanuméricos que componen las distintas instrucciones.
- c) El número de operandos es el mismo en todas sus instrucciones.
- d) Las instrucciones que lo componen son interdependientes, es decir, dependen unas de otras.

**6. Cuando se dispone de una memoria entrelazada:**

- a) Se divide la memoria en páginas de igual tamaño.
- b) Se trabaja con una memoria auxiliar que enlaza con la memoria principal.
- c) Se pueden producir accesos simultáneos a memoria sólo cuando las peticiones sean sobre módulos distintos.
- d) Se pueden producir accesos simultáneos a memoria independientemente de las direcciones solicitadas.

**7. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:**

- a) Si un elemento del computador puede recibir información de varias fuentes, necesitará ciertas señales de selección que gobiernen su carga.
- b) Un bus es un elemento de almacenamiento y de interconexión.
- c) El bus ofrece las mismas posibilidades de conexión entre elementos que una estructura de enlaces dedicados en estrella, sin ningún tipo de restricciones.
- d) El ancho del bus de datos determina el número máximo posible de posiciones de la memoria.

**8. El artificio de precisión ampliada:**

- a) Se emplea sólo en representaciones normalizadas.
- b) Permite operar con una mantisa que contiene un bit menos que la representada.
- c) Incrementa la precisión del exponente.
- d) Consiste en complementar el bit de signo con el primer bit de la mantisa.

**9. Un programa ensamblador (traductor) de dos fases:**

- a) Calcula el valor asociado a cada nombre simbólico en la primera fase del ensamblado.
- b) Proporciona un mensaje de error siempre que aparece un símbolo antes de que esté definido.
- c) Cuenta con una tabla de símbolos, que contiene los códigos de todas las instrucciones disponibles.
- d) Evalúa todas las expresiones que aparecen en el programa fuente siempre en la segunda fase del ensamblado.

**10. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:**

- a) Las señales digitales son continuas en el tiempo.
- b) Las variables digitales tienen un rango de variación de valores continuo.
- c) A veces las señales digitales se caracterizan porque están definidas sólo en ciertos instantes específicos.
- d) Las señales digitales se caracterizan porque su valor puede cambiar en cualquier instante.

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS**  
**EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11. Indicar cuál de los siguientes es el código máquina correspondiente a la instrucción del M68000 MULU.W #SEA15, D1**

- a) C2FC15EA
- b) C2F815EA
- c) C2FCEA15
- d) C2F8EA15

**12. Dado el siguiente fragmento de programa ensamblador escrito para el M68000 indicar cuál es el contenido final de los registros D1, D2 y D3 si su contenido inicial es (D1)=\$AB041153, (D2)=\$BCDE8A01 y (D3)=\$01FF8374.**

AND.B	D1,D2
OR.B	D2,D3
NOT.B	D3
EOR.B	D3,D1

- a) (D1)=\$AB041101 (D2)=\$BCDE8A75 (D3)=\$01FF838A
- b) (D1)=\$AB0411D9 (D2)=\$BCDE8A01 (D3)=\$01FF838A
- c) (D1)=\$AB046DD9 (D2)=\$BCDE0001 (D3)=\$01FFF7C87
- d) Ninguna de las anteriores

**13. Obtener la representación binaria del número decimal 1,4848. 10<sup>4</sup> en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:**

- a) 68640000
- b) 06E80000
- c) 46680000
- d) 046E0000

**14. Se desea diseñar un circuito lógico que permita realizar la tabla de verdad mostrada a la derecha (donde X indica que la función f puede tomar cualquier valor). Determinar la función booleana que permite realizarlo.**

- a)  $A \cdot B + B \cdot C \cdot D$
- b)  $A \cdot C + A \cdot B$
- c)  $A \cdot B \cdot C + B \cdot D'$
- d) Ninguna de las anteriores

A	B	C	D	f(A,B,C,D)
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	0	1	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	1
0	1	0	1	X
0	1	1	0	X
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
1	0	0	1	X
1	0	1	0	0
1	0	1	1	0
1	1	0	0	0
1	1	0	1	0
1	1	1	0	0
1	1	1	1	0

**15. Determinar el n° mínimo de palabras que podría tener una instrucción que especifica 2 operandos en un computador cuya memoria es de 64 kbytes y está organizada en bytes, si el registro de instrucción es de 8 bits y emplea para ambos operandos un direccionamiento directo absoluto:**

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 1

**16. Suponiendo que se utiliza complemento a 2, el código binario de 20 bits expresado de forma compacta en hexadecimal como E0587 representa al siguiente número decimal:**

- a) -129657
- b) 918919
- c) 918920
- d) -129656

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:** ..... **CENTRO DE EXAMEN:** .....  
**Firma:** .....

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA** de Estructura y Tecnología de los Computadores I.
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

**1. En sentido general, un computador puede definirse como:**

- a) Máquina flexible cuyo fin es procesar información
- b) Máquina electrónica cuyo fin es generar información.
- c) Máquina electrónica cuyo fin es procesar información.
- d) Máquina flexible cuyo fin es generar información.

**2. Indicar cuál de los siguientes nombres no es considerado un sistema básico de codificación:**

- a) Codificación directa.
- b) Codificación por campos.
- c) Códigos de control.
- d) Códigos numéricos.

**3. ES FALSO QUE los códigos alfanuméricos:**

- a) Están pensados para codificar información exclusivamente de naturaleza numérica.
- b) Suelen emplear el sistema de codificación directo.
- c) Suelen incluir todos los símbolos que aparecen en el teclado de un computador.
- d) Surgen ante la utilidad que presentaba el poder procesar textos en máquinas automáticas.

**4.Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el registro de datos de la memoria principal es FALSA:**

- a) Es un registro de almacenamiento temporal.
- b) Tiene enlaces bidireccionales con la memoria y con el bus de datos.
- c) No puede contener direcciones de memoria.
- d) Precisa de más de una señal de carga.

**5. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es CIERTA:**

- a) En el direccionamiento inmediato la instrucción contiene al propio objeto.
- b) En el direccionamiento directo absoluto el objeto se encuentra en un registro.
- c) En el direccionamiento relativo a registro el objeto se encuentra en un registro.
- d) En el direccionamiento directo mediante registro la instrucción contiene al propio objeto.

**6. Indicar cuál de las siguientes NO ES una instrucción aritmética:**

- a) SUBTRACT (SUB)
- b) INCREMENT (INC)
- c) AND
- d) EXTEND (EXT)

**7. Un MIP significa:**

- a) Un millón de operaciones de coma flotante por segundo.
- b) Un millón de instrucciones por segundo.
- c) Mil millones de instrucciones por segundo.
- d) Un millón de ciclos de reloj por segundo.

**8. Los lenguajes de diseño de sistemas de información constituyen dentro de los lenguajes simbólicos:**

- a) Un segundo nivel.
- b) Un tercer nivel.
- c) Un quinto nivel.
- d) Un cuarto nivel.

**9. El campo de nemotécnico de una instrucción en ensamblador:**

- a) Es obligatorio.
- b) Puede ser definido por el programador.
- c) Es siempre el primer campo de una instrucción.
- d) Debe aparecer entre delimitadores.

**10. En el M68000 la pila funciona de la siguiente manera:**

- a) La dirección de la cima siempre será mayor o igual que la del fondo.
- b) En la operación de guardar un dato, éste se almacena en la dirección inmediatamente posterior a la que indica el puntero de pila y luego se incrementa dicho puntero.
- c) La dirección de la cima siempre será menor o igual que la del fondo.
- d) En la operación de extraer un dato, primero se incrementa el puntero de pila y luego se lee la posición cuya dirección indica el puntero de pila.

ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11. Obtener el equivalente decimal del número C9EC0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:**

- a)  $1,933312 \cdot 10^{-6}$
- b)  $3,289359 \cdot 10^{-44}$
- c)  $-1,933312 \cdot 10^6$
- d)  $-3,289359 \cdot 10^{44}$

**12. Generar el código máquina producido por la instrucción MOVE.W D2, (A6)+**

- a) 1CC2
- b) 3CC2
- c) 30BB
- d) 10BB

**13. Cómo afecta la instrucción ADDI.W #\$1000,D1 al registro D1 suponiendo que antes de ejecutarse el contenido es D1: 3F2E F111:**

- a) 3F2F 0111
- b) 3F2E 0000
- c) 3F2E 0111
- d) 3F2F 1111

**14. Sea la siguiente expresión lógica expresada en minterms:  $f(A,B,C,D) = m_0 + m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 + m_6$ .**

**La función minimizada para  $f$  es:**

- a)  $f = \overline{A} \cdot (\overline{B} + \overline{C} + \overline{D})$
- b)  $f = \overline{A} \cdot (B + C + D)$
- c)  $f = \overline{A} \cdot \overline{B} + \overline{A} \cdot C \cdot D + B \cdot \overline{C}$
- d)  $f = \overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C} \cdot \overline{D}$

**15. Se ha recibido la cadena 000110011 correspondiente a un carácter en código FIELDATA y se sabe que está codificada con el algoritmo de Hamming. Las cifras que aparecen en cursiva se corresponden con los bits de paridad. Tras el pertinente análisis de errores se deduce que el carácter enviado es:**

- a) N
- b) E
- c) M
- d) U

**16. ¿Cuál es el contenido del registro D1 después de la ejecución del fragmento de programa que se indica a continuación si los contenidos de los registros D0, D1 y D2 antes de la ejecución son: (D0) = \$00000003, (D1) = \$A3B00505, (D2) = \$A30B0385?.**

BUCLE	EOR.W	D2,D1
	SWAP	D1
	SUBL.B	#1,D0
	BNE	BUCLE

- a) \$0505A035
- b) \$A0350680
- c) \$0680A3B0
- d) \$A30B0385

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:** ..... **CENTRO DE EXAMEN:** .....  
**Firma:** .....

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA** de Estructura y Tecnología de los Computadores I.
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

**1. Señale cuál de las siguientes afirmaciones sobre las señales digitales es CIERTA:**

- a) Son señales continuas en el tiempo.
- b) Su valor puede cambiar en cualquier instante.
- c) Su valor sólo puede cambiar en instantes específicos.
- d) Son señales no discretas en el tiempo.

**2. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:**

- a) 1024 kilobytes constituyen un gigabyte.
- b) 4 bits reciben el nombre de cuarteto o nibble.
- c) 8 bits reciben el nombre de octeto o byte.
- d) 8192 bits constituyen un kilobyte.

**3. Indicar cuál de las siguientes opciones representa una técnica básica de compactación de la información:**

- a) Codificación integral.
- b) Codificación por códigos mayoritarios.
- c) Codificación diferencial.
- d) Codificación por códigos minoritarios.

**4. La señal CRMM del computador elemental descrito en el texto gobierna la siguiente transferencia:**

- a) Memoria (RD) → RM.
- b) RM → Memoria (RD).
- c) (BD) → RM.
- d) (RM) → BD.

**5. En el direccionamiento mediante registro, el rango del operando:**

- a) Coincide con el del registro empleado.
- b) Está condicionado por el tamaño del campo CR de la instrucción.
- c) Coincide con el del ancho de palabra de la memoria.
- d) Está condicionado por el mapa total de memoria.

**6. El rango de un computador indica:**

- a) El conjunto de valores alfanuméricos que se pueden representar.
- b) El conjunto de valores numéricos y alfanuméricos que se pueden representar.

- c) El número de dígitos significativos que posee la información.
- d) El conjunto de valores numéricos que se pueden representar.

**7. La transportabilidad en los lenguajes orientados a problemas hace referencia a que:**

- a) Un mismo problema puede ser resuelto por diferentes programas.
- b) Cada módulo de un mismo programa puede ejecutarse en un computador diferente.
- c) Un mismo computador puede ejecutar programas diferentes.
- d) Un mismo programa puede funcionar sobre diferentes tipos de computadores.

**8. Indicar cuál de las siguientes afirmaciones sobre las pseudoinstrucciones es FALSA:**

- a) Sus nemotécnicos son ejecutados directamente por el programa ensamblador.
- b) Sus nemotécnicos no se convierten en código máquina.
- c) También se denominan directivos de ensamblador.
- d) Son propias de cada programa traductor.

**9. En el direccionamiento inmediato del M68000:**

- a) El sistema de numeración es fijo.
- b) Primero se indica el modo de direccionamiento y luego el sistema de numeración.
- c) El orden de los prefijos es independiente.
- d) Primero se indica el sistema de numeración y luego el modo de direccionamiento.

**10.Cuál de las siguientes condiciones NO se debe cumplir para diseñar un programa ensamblador rápido y eficaz:**

- a) Limitar el análisis a una sólo vez.
- b) Manejar exclusivamente la tabla de símbolos.
- c) Gestionar eficientemente la tabla de símbolos
- d) Tener un buen tratamiento de errores

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS HOJAS  
EL TEST ELIMINATORIO FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**PROBLEMAS (puntuación máxima total: 6 puntos).**

La solución a los problemas se entregará en hojas aparte proporcionadas por el Tribunal de exámenes.

---

1. a) (1 Punto) **Encontrar la forma canónica en minterms de la función lógica  $f(A,B,C,D) = A \cdot \bar{B} + C$**   
b) (1 Punto) **Encontrar la forma canónica en maxterms de la misma función anterior.**
  
2. **Desarrollar una subrutina en ensamblador del M68000 para sumar dos números enteros, positivos, de 3 cifras decimales cada uno y expresados como una cadena de 3 códigos ASCII. El resultado también será un número que podrá tener hasta 4 cifras decimales en ASCII. Por ejemplo,  $857 + 576 = 1433$ . De manera orientativa podrá seguirse el siguiente esquema para su solución:**
  - (0'5 puntos) Especificar los argumentos de la subrutina previstos en función del diseño seleccionado.
  - (0'5 puntos) Realizar una descripción textual del algoritmo propuesto.
  - (1 punto) Describir por pasos el algoritmo propuesto, indicando las constantes y las variables intermedias utilizadas.
  - (2 puntos) Codificar la subrutina en ensamblador del M68000, comentando adecuadamente las sentencias utilizadas y haciendo referencia a los pasos del algoritmo indicados en el apartado 3.

NOTA: Deberá resolverse el problema de pasar cada cifra ASCII a binario antes de efectuar la suma. También se deberá analizar las condiciones en que se puede producir acarreo y cómo tratarlas. Por lo demás podrán hacerse las suposiciones que se crean más convenientes en relación con la localización de los datos y el resultado.

## ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I-SISTEMAS

SOLUCIÓN DE LOS EXÁMENES REALIZADOS EN EL CURSO 1999/2000

	FEBRERO 1ª SEMANA (TIPO A)	FEBRERO 2ª SEMANA (TIPO E)	SEPTIEMBRE ORIGINAL (TIPO A)	SEPTIEMBRE RESERVA (TIPO E)
1	A	B	A	C
2	C	D	D	A
3	D	D	A	C
4	C	C	C	A
5	A	A	A	A
6	A	C	C	D
7	B	A	B	D
8	D	A	D	A
9	B	A	A	B
10	A	C	C	B
11	C	C	C	
12	A	B	B	
13	C	C	C	
14	B	B	A	
15	D	C	C	
16	C	A	A	

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ** ..... **CENTRO DE EXAMEN** .....  
**Firma:** .....

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

**1. ¿Cuál de los siguientes no corresponde a un registro de segmento?**

- a) Registro de segmento de pila
- b) Registro de segmento de datos
- c) Registro de segmento de modo
- d) Registro de segmento de código

**2. ¿Cuáles de estas instrucciones son de tipo lógico?**

- a) NOT, XOR
- b) NEG, ADD
- c) DIV, EXT
- d) Ninguna de las anteriores es una instrucción de tipo lógico.

**3. El solapamiento (overlay) es:**

- a) Una técnica que permite dividir tanto la memoria física como la lógica en bloques regulares de igual tamaño.
- b) Un mecanismo que permite ejecutar programas de mayor tamaño que la memoria principal disponible.
- c) Una técnica que permite dividir tanto la memoria física como la lógica en bloques de cualquier tamaño.
- d) Un mecanismo que permite generar direcciones que se refieren a un espacio de mayor tamaño que la memoria principal disponible.

**4. El programa objeto:**

- a) Es el resultado de la traducción del programa fuente.
- b) Es el resultado de la traducción del programa base.
- c) Es el resultado de la traducción del programa simbólico.
- d) Es el resultado de la traducción del programa traductor.

**5. En el M68000, el direccionamiento relativo al contador de programa con índice utiliza como desplazamiento:**

- a) El resultado de sumar un número fijo al contenido de una posición de memoria
- b) El resultado de sumar un número fijo al contenido del registro de instrucción.
- c) El resultado de sumar un número fijo al contenido de la pila del sistema.
- d) El resultado de sumar un número fijo al contenido de un registro de datos.

**6. El programa montador necesita de la colaboración del programa ensamblador para que le proporcione:**

- a) El nombre simbólico de las macroinstrucciones.
- b) La tabla de direcciones absolutas para la reubicación.
- c) El nombre simbólico de las subrutinas.
- d) El nombre simbólico dado a la pila.

**7. En el proceso de conversión de una señal digital en otra analógica, el intervalo de tiempo que debe transcurrir entre la aparición de un punto de la señal discreta y el siguiente se denomina:**

- a) Periodo de conversión
- b) Periodo de bloqueo
- c) Periodo de muestreo
- d) Periodo de discretización

**8. Los sistemas de numeración con base negativa:**

- a) Son aquellos que emplean dígitos con signo.
- b) Son aquellos que emplean únicamente dígitos negativos.
- c) Permiten representar tanto cantidades positivas como negativas sin tener que añadir signo al número.
- d) Permiten representar una misma cantidad mediante distintas cadenas de dígitos.

**9. Los códigos mayoritarios:**

- a) Representan un método para compactar información
- b) Representan un método para corregir errores
- c) Representan un método de codificación diferencial
- d) Representan un método de codificación directa.

**10. ¿Qué es un biestable?**

- a) Un elemento capaz de almacenar un bit de información.
- b) Un elemento de almacenamiento muy grande.
- c) Un elemento constituido por dos registros.
- d) Un elemento de software para modificar la información de la memoria.

ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

11. Calcular el número de ciclos de reloj necesarios para que se ejecute completamente en el computador descrito en el tema 7 una instrucción que inicialice uno de los registros de la batería de registros: CLEARREGn. (Suponer que la decodificación de la instrucción ocupa 1 ciclo, los accesos a memoria 3, y cada operación del operador 1, y que el operador cuenta con la operación de puesta a cero).

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 10

12. Señalar cuál es el contenido del registro D2, siendo inicialmente D0: 0000 000F, D1: 0000 0010 y D2: 1357 AF86 después de ejecutar las siguientes instrucciones:

ROR.W	D0, D2
MULU	D1, D2
ANDL.B	#\$F0, D2

- a) 0000 F0F0
- b) 0000 F0D0
- c) 0005 F0D0
- d) 0005 F0F0

13.Cuál es el código hexadecimal correspondiente a la instrucción del M68000 LSR (A5)+

- a) E2E5
- b) E6DD
- c) Ninguna de las otras es cierta
- d) E2DD

14. Sea la función lógica de 4 variables  $f(A,B,C,D)$  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:

- a)  $B \cdot \overline{D}$
- b)  $B + \overline{D}$
- c)  $\overline{B} + \overline{D}$
- d)  $\overline{B} \cdot \overline{D}$

15. Para transmitir una información se utiliza paridad longitudinal y transversal (paridad par). Decir si el siguiente bloque de información es correcto y, en caso contrario, decir por que secuencia se traduciría la errónea:

F9    72    A5    C8    6A    41    B8    35

- a) No hay error
- b) F5
- c) 88
- d) D8

16. Obtener el equivalente decimal del número 42F80000 teniendo en cuenta que se ha empleado para su codificación el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits.

- a) -124
- b)  $1,93 \cdot 10^6$
- c)  $-1,93 \cdot 10^6$
- d) 124

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:** ..... **CENTRO DE EXAMEN:** .....  
**Firma:** .....

!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es ELIMINATORIO. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**1. Por segmentación o pipe-line se entiende una técnica de:**

- a) Construcción de memorias entrelazadas.
- b) Gestión de memoria virtual.
- c) Paralelismo implícito.
- d) Paralelismo explícito.

**2. Los lenguajes como el ALGOL 68, PL/1 o ADA son ejemplos comunes de lenguajes:**

- a) De diseño de sistemas de información.
- b) De propósito general.
- c) De propósito específico.
- d) Declarativos.

**3.Cuál de las siguientes no es una característica de los lenguajes ensambladores de formato libre:**

- a) Emplean símbolos delimitadores.
- b) Los campos de una instrucción pueden empezar en las posiciones que se deseen.
- c) Si falta algún campo en una determinada línea, su espacio puede ser ocupado por otro campo diferente.
- d) Simplifican la labor del traductor.

**4.Cuál de las siguientes afirmaciones sobre el M68000 es FALSA:**

- a) El registro SP coincide con el registro A7.
- b) El registro CCR está contenido en el registro SR.
- c) Utiliza instrucciones específicas para la gestión de entrada/salida.
- d) Los procesos de lectura y escritura en memoria pueden realizarse con varias celdas (bytes) consecutivas simultáneamente.

**5. Indicar cuál de las siguientes no forma parte de la información mínima que han de tener las instrucciones de máquina para garantizar que sean autocontenidas e independientes:**

- a) Operación a realizar.
- b) Localización del resultado de la operación.
- c) Identificación del tipo de operandos de la operación.
- d) Situación de la propia instrucción.

**6.Cuál de las siguientes afirmaciones sobre bloqueadores es CIERTA:**

- a) Un bloqueador constante es un bloqueador causal.
- b) Un bloqueador lineal es un bloqueador causal.
- c) Un bloqueador no causal se puede construir físicamente.
- d) Un bloqueador causal utiliza algún valor de la señal discreta posterior al instante t.

**7. Indicar cuál de las afirmaciones sobre las bases b y b' es FALSA:**

- a) Un mismo número puede tener una representación exacta en una base b y una representación periódica en otra base b'.
- b) Si  $b' = k \cdot b$ , un número racional con representación periódica en base b siempre tiene una representación exacta en base b'.
- c) Si  $b' = b^k$ , los dígitos de la base b' se obtienen agrupando los dígitos de la base b en grupos de longitud k.
- d) Si  $b' = b^k$ , cualquier número con representación exacta en base b también tiene una representación exacta en base b'.

**8.Cuál de los siguientes NO es un código alfanumérico:**

- a) Biquinario.
- b) BCD alfanumérico.
- c) FIELDATA.
- d) EBCDIC.

**9. La operación adicional de un registro que rellena todo su contenido con 1 se denomina:**

- a) Puesta a cero.
- b) Complemento.
- c) Puesta a uno.
- d) Carga serie.

**10. El direccionamiento de página base es un caso particular del direccionamiento:**

- a) Absoluto.
- b) Relativo al registro contador de programa.
- c) Paginado.
- d) Relativo al registro base.

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
 EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

11. Sea la función lógica de tres variables  $f(A,B,C) = \overline{A \cdot B} + C \cdot \overline{A \cdot B} + \overline{B \cdot C}$

La función canónica equivalente a ésta es:

- a)  $m_4 + m_5$
- b)  $M_4 \cdot M_5$
- c)  $M_2 \cdot M_3$
- d)  $m_0 + m_1 + m_2 + m_3 + m_6 + m_7$

12. Para la transmisión de datos de 6 bits se utilizó código deHamming. Decir si la secuencia recibida es correcta y, en caso contrario, decir dónde se produjo el error.

0 0 1 0 0 1 1 1 0 1

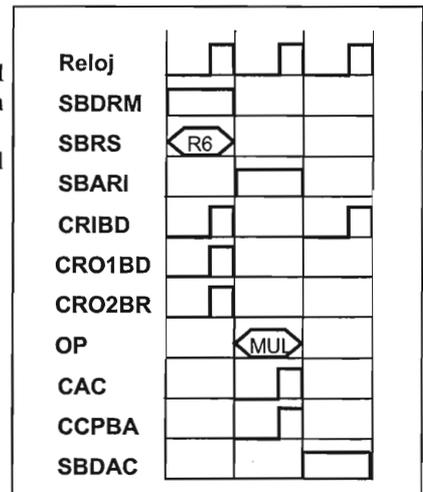
- a) No hubo error
- b) Hubo error en el bit 4
- c) Hubo error en el bit 6
- d) Hubo error en el bit 7

13. Utilizando un formato IEEE 754 de 16 bits (igual que el de 32 bits pero con sólo 7 bits para el campo de mantisa) la representación más aproximada para el número decimal  $2'5153 \cdot 10^5$  es:

- a) 37A6
- b) 38A6
- c) 3869
- d) 37D3

14. Sea el computador elemental descrito en el texto base. En un instante dado el contenido de los siguientes registros (se supondrá que todos son de 16 bits) es en hexadecimal:  $(RM) = 005F$ ,  $(R6) = 0020$ ,  $(RI) = 0F30$ ,  $(CP) = F300$ . A continuación se ejecuta la secuencia de operaciones elementales según el cronograma adjunto. El contenido de los registros al final de esta secuencia es:

- a)  $(CP) = F300$ ,  $(RI) = 0BE0$ ,  $(R6) = 0020$
- b)  $(CP) = F300$ ,  $(RI) = 0BE0$ ,  $(AC) = 007F$
- c)  $(CP) = 005F$ ,  $(RI) = 0BE0$ ,  $(R6) = 0020$
- d)  $(CP) = 005F$ ,  $(RI) = 0F30$ ,  $(AC) = 0BE0$



15. El código hexadecimal  $BCFC0DA5$  corresponde a la instrucción del M68000:

- a)  $CMPA.W \ 3493,A6$
- b)  $CMPA.W \ \$0DA5,A6$
- c)  $CMPA.W \ #3493,A6$
- d)  $CMP.W \ #\$0DA5,D6$

16. Después de ejecutarse el siguiente segmento de código del M68000 el contenido del registro D0.W será:

- a)  $\$C128$
- b)  $\$7000$
- c)  $\$0D28$
- d)  $\$5E50$

```

        MOVE.W  #\$6728,D0
        MOVE.W  #100,D1
    BUC  SUB.W  #\$02A6,D0
        SUBQ.W  #1,D1
        BNE    BUC
        END
    
```

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:** ..... **CENTRO DE EXAMEN:** .....  
**Firma:** .....

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

**1. Señalar cual de las siguientes afirmaciones sobre el campo de dirección del conjunto de instrucciones que componen un lenguaje máquina es cierta:**

- a) Debe ser único
- b) Siempre debe existir.
- c) El número de campos de dirección puede ser como mucho 2.
- d) El número de campos de dirección puede ser como mucho 3.

**2. Indicar en qué caso de la siguiente clasificación encaja la arquitectura Von Neumann;**

- a) Arquitectura MISD.
- b) Arquitectura MIMD.
- c) Arquitectura SISD.
- d) Arquitectura SIMD.

**3.Cuál de los siguientes programas es capaz de producir mensajes de diagnóstico para ayudar al programador a corregir los errores.**

- a) El programa de traducción.
- b) El programa objeto.
- c) El programa base.
- d) El programa fuente.

**4. El registro contador de dirección de ensamblado:**

- a) Posibilita el enlace entre subprogramas.
- b) Indica al programa ensamblador en qué posición de memoria debe guardar una instrucción.
- c) Lanza la ejecución de las pseudoinstrucciones.
- d) Cuenta el número de veces que aparece una determinada dirección en un programa.

**5. Se conoce como dirección efectiva de un operando del M68000 a la que identifica:**

- a) El registro de datos donde se almacena el operando para su ejecución.
- b) El registro de direcciones donde se almacena el operando para su ejecución.
- c) La situación exacta del operando.
- d) El registro de operación donde se almacena el operando para su ejecución.

**6. Cuál de los siguientes elementos principales de un computador digital es el encargado de interpretar y secuenciar las instrucciones:**

- a) La unidad de entrada-salida
- b) La unidad de control de programa.
- c) La unidad aritmético lógica
- d) La unidad de memoria

**7. En un sistema de numeración la base es:**

- a) El conjunto de cantidades representables en el mismo.
- b) El conjunto de reglas utilizadas para representar cantidades.
- c) El número de símbolos utilizados para realizar la representación.
- d) El número de cifras empleadas en la representación

**8. Para construir un código de Hamming válido para ser utilizado con datos de 14 bits es preciso añadir:**

- a) 5 bits de paridad.
- b) 4 bits de paridad.
- c) 3 bits de paridad.
- d) 2 bits de paridad.

**9. Las señales de selección utilizadas en algunos elementos funcionales de un computador se necesitan:**

- a) Si un mismo elemento puede enviar información a más de un destino.
- b) Si un mismo elemento puede recibir información de más de un origen.
- c) Siempre que se pretenda enviar entre dos elementos todos los bits de un dato simultáneamente.
- d) Siempre que se pretenda enviar entre dos elementos los bits que componen un dato uno a uno.

**10. Para trabajar con direccionamiento segmentado la UCP suele disponer de unos registros de segmento. Cual de los siguientes NO es un registro de segmento:**

- a) Registro de segmento de código.
- b) Registro de segmento de datos.
- c) Registro de segmento complementario.
- d) Registro de segmento de página.

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
 EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

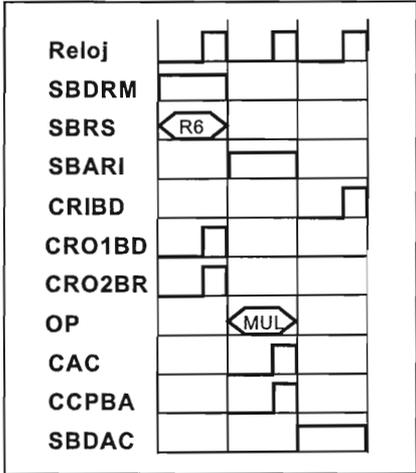
Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.  
 La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.  
 Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.  
 Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

11. Sea la función lógica de tres variables  $f(A, B, C) = (\bar{A} \cdot B + C \cdot A \cdot \bar{B}) \cdot (B + \bar{C})$

La función canónica equivalente a ésta es:

- a)  $m_2 + m_3$
  - b)  $m_4 + m_5$
  - c)  $M_2 \cdot M_3$
  - d)  $m_0 + m_1 + m_2 + m_3 + m_6 + m_7$
12. Utilizando un formato IEEE 754 de 16 bits (igual que el de 32 bits pero con sólo 7 bits para el campo de mantisa) el código B869 es el que representa más aproximadamente al número decimal:
- a)  $-2'5034 \cdot 10^{-5}$
  - b)  $-2'9788 \cdot 10^{-5}$
  - c)  $-7'9155 \cdot 10^{-5}$
  - d)  $-5'5551 \cdot 10^{-5}$

13. Sea el computador elemental descrito en el texto base. En un instante dado el contenido de los siguientes registros (se supondrá que todos son de 16 bits) es en hexadecimal: (RM) = 005F, (R6) = 0020, (RI) = 0F30, (CP) = F300. A continuación se ejecuta la secuencia de operaciones elementales según el cronograma adjunto. El contenido de los registros al final de esta secuencia es:



- a) (CP) = 0F30, (RI) = 0BE0, (R6) = 0020
- b) (CP) = 005F, (RI) = 0BE0, (R6) = 0020
- c) (CP) = F300, (RI) = 0BE0, (AC) = 007F
- d) (CP) = 005F, (RI) = 0F30, (AC) = 0BE0

14. Indicar el contenido del registro D0 después de ejecutarse el siguiente fragmento de código del M68000:

- a) \$00000542
- b) \$00051040
- c) \$000F0443
- d) \$0000B410

```

    ORG      2500
    COM     EQU      $F5F
           MOVE.L   #000F0481,D0
           ADD.L    NUL,D0
           AND.W    #COM,D0
    NUL     DC.L    $42
           END
    
```

15. Para transmitir una información se utiliza paridad longitudinal y transversal (paridad impar). Decir si el siguiente bloque de información es correcto y, en caso contrario, indicar por que secuencia se traduciría la errónea:

A1    C8    6D    37    D6    89    BF    2C

- a) CC
- b) D6
- c) 6D
- d) No hay error

16. Generar el código máquina producido por la instrucción MOVE.L D0, -(A2)

- a) D0A2
- b) A2D0
- c) 2500
- d) 2022

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:** ..... **CENTRO DE EXAMEN:** .....  
**Firma:** .....

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

**1. El rango de representación en un sistema de numeración con un número de cifras n, viene dado por:**

- a)  $n \cdot n$
- b)  $n \cdot n - 1$
- c) El conjunto de cantidades representables en el mismo.
- d) El conjunto de símbolos que se utilizan para la representación de cantidades.

**2. Los códigos de Hamming son códigos correctores de errores:**

- a) Cuya distancia mínima es 2
- b) Que permiten detectar errores de 2 bits y corregir errores de 1 bit
- c) Que no tienen distancia mínima
- d) Que permiten corregir errores de 1 ó 2 bits.

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

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

**4. Señalar cual de las siguientes afirmaciones sobre el direccionamiento absoluto 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 nº de bits del campo MD.
- d) El rango de posiciones direccionables queda limitado por el tamaño del campo de operando.

**5. En cual de los siguientes conjuntos hay instrucciones de más de un grupo de los utilizados en la clasificación de Fairclough:**

- a) CALL, RETURN, PUSH, POP.
- b) MOVE, LOAD, STORE, EXCHANGE.
- c) ADD, MUL, DEC, SUB.
- d) SHR, ROR, ROL, RORC.

**6. Las señales analógicas:**

- a) Son independientes del tiempo
- b) Son continuas en el tiempo
- c) Son discretas en el tiempo
- d) Solo pueden cambiar en instantes específicos

**7. Dentro de las aplicaciones típicas de los computadores catalogadas en el texto como aplicaciones de gestión de empresas, NO se encuentran los programas:**

- a) De edición de textos.
- b) De base de datos.
- c) Que utilizan la hoja de cálculo.
- d) Que realizan la contabilidad de una empresa.

**8. Un programa cargador que toma un programa en código máquina preparado para cargarse a partir de la posición x y lo carga a partir de la posición y se denomina:**

- a) Cargador binario.
- b) Cargador binario absoluto.
- c) Cargador reubicador.
- d) Cargador montador.

**9. 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:**

- a) Manipular el contador de dirección de ensamblado.
- b) Reserva de espacio en memoria.
- c) Definir constantes.
- d) Definir símbolos.

**10. Se denomina preensamblaje al proceso de:**

- a) Determinar qué símbolos se utilizan en el programa fuente antes de que sean definidos.
- b) Expansión de las macros cuando tiene lugar antes del ensamblaje del nuevo texto expandido.
- c) Eliminar el campo de comentarios de todas las sentencias de un programa en lenguaje ensamblador antes de comenzar su traducción.
- d) Añadir a la tabla de símbolos todas las etiquetas que aparezcan en el programa, asociándoles el valor del contador de dirección de ensamblado correspondiente.

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS HOJAS  
EL TEST ELIMINATORIO FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**PROBLEMAS (puntuación máxima total: 6 puntos).**

La solución a los problemas se entregará en hojas aparte proporcionadas por el Tribunal de exámenes.

---

**11. Obtener la representación binaria del número decimal  $1,4848 \cdot 10^4$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits**

(2 puntos)

**12. Escribir un programa en ensamblador que a partir de un número binario de 8 bits obtenga otro de 16 bits copiando los 8 bits iniciales 2 veces y explicar el algoritmo propuesto.**

**Seguir el procedimiento indicado a continuación:**

a) Especificar las estructuras de datos iniciales y los argumentos de la subrutina mencionados en el enunciado.

(0'5 puntos)

b) Realizar una descripción textual del algoritmo propuesto (máximo 10 líneas).

(0'5 puntos)

c) Describir por pasos el algoritmo propuesto, indicando las constantes y las variables intermedias utilizadas.

(1 punto)

d) Codificar la subrutina en ensamblador del M68000, comentando adecuadamente las sentencias utilizadas y haciendo referencia a los pasos del algoritmo indicados en el apartado c).

(2 puntos)

## ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I-SISTEMAS

SOLUCIÓN DE LOS EXÁMENES REALIZADOS EN EL CURSO 2000/2001

	FEBRERO 1ª SEMANA (TIPO A)	FEBRERO 2ª SEMANA (TIPO E)	SEPTIEMBRE ORIGINAL (TIPO A)	SEPTIEMBRE RESERVA (TIPO E)
1	C	C	D	C
2	A	B	C	B
3	B	D	A	D
4	A	C	B	C
5	D	D	C	A
6	B	A	B	B
7	A	B	C	A
8	C	A	A	C
9	B	C	B	D
10	A	A	D	B
11	B	B	A	
12	C	A	D	
13	D	D	A	
14	A	C	C	
15	C	C	D	
16	D	D	C	

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ** ..... **CENTRO DE EXAMEN** .....

**Firma:** .....

!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- ADDENDA de Fundamentos de Estructura y Tecnología de Computadores, o bien ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.
- Calculadora no programable.

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es ELIMINATORIO. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**1. Cual de las siguientes no es una característica del lenguaje ensamblador:**

- a) Empleo de nombres simbólicos para datos
- b) Empleo de nombres simbólicos para referencias
- c) Empleo de códigos nemotécnicos para las señales del computador
- d) Empleo de códigos nemotécnicos para las instrucciones del computador

**2. El uso de delimitadores es una práctica:**

- a) Utilizada en los ensambladores de formato fijo.
- b) Propia de ensambladores cruzados.
- c) Que impone una escritura muy rígida pero simplifica el trabajo del traductor.
- d) Empleada en los lenguajes ensambladores de formato libre.

**3. Indicar en cual de los siguientes sistemas de representación numérica el cero tiene representación no única:**

- a) Exceso a M
- b) Binario Natural
- c) Complemento a 1
- d) Complemento a 2

**4. Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:**

- a) Un código de distancia dos es redundante.
- b) Un código de distancia dos permite detectar errores simultáneos de 1 bit como mucho.
- c) Los códigos de Hamming son redundantes.
- d) Los códigos redundantes garantizan la detección de error.

**5. Cuando para calcular la dirección final del operando se suma al contenido del campo CD la dirección marcada por un puntero almacenado en el registro CP, estamos hablando de un direccionamiento:**

- a) Relativo al registro base
- b) Relativo al registro contador del programa
- c) Relativo a un registro contador de pila
- d) Relativo a un registro índice con campo de pila

**6. Indicar cual de las siguientes letras no designa a alguno de los bits que forman parte del registro de código de condición del M68000:**

- a) X
- b) Y
- c) Z
- d) V

**7. Cual de los siguientes no es un procedimiento básico para provocar una operación de entrada salida:**

- a) E/S por controlador de interfase
- b) E/S controlada por programa
- c) E/S controlada por interrupción
- d) E/S por acceso directo a memoria

**8. Un juego de instrucciones con el que se puede calcular en un tiempo finito cualquier tarea computable es:**

- a) Completo.
- b) Eficaz.
- c) Finito.
- d) Mínimo.

**9. Cuál de los siguientes no forma parte de los programas utilizados como tests sintéticos para calcular índices de rendimiento de los computadores:**

- a) Whetstone.
- b) Kernel benchmark.
- c) SPEC95.
- d) WAN.

**10. Un ensamblador es residente cuando:**

- a) Reside en un máquina diferente a la que va destinado el programa traducido.
- b) Permanece en el mismo computador que ejecutará el programa traducido.
- c) Es universal y por tanto sirve para cualquier lenguaje ensamblador.
- d) Es capaz de traducir a gran velocidad macros residentes en el programa fuente.

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
 EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

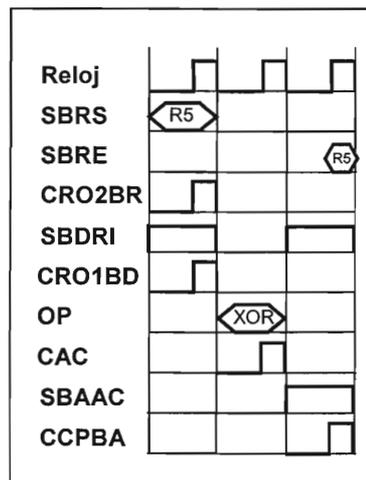
La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11. Sea el computador elemental descrito en el texto base. En un instante dado el contenido de los siguientes registros (se supondrá que todos son de 16 bits) es en hexadecimal: (R5) = 0FD3, (RI) = FF33, (CP) = F0DF. A continuación se ejecuta la secuencia de operaciones elementales según el cronograma adjunto. El contenido de los registros al final de esta secuencia es:**

- a) (R5) = 0FD3, (RI) = FE33, (CP) = FFF3
- b) (R5) = FF33, (RI) = FF33, (CP) = F0E0
- c) (R5) = FF33, (RI) = F0E0, (CP) = FF33
- d) (R5) = 0FD3, (RI) = F0E0, (CP) = FF33



**12. Hallar la 2ª forma canónica de la siguiente función f(A,B):**

$$\overline{(A + (A \cdot B))}$$

- a)  $M_1 \cdot M_2 \cdot M_3$
- b)  $M_1 \cdot M_3$
- c)  $M_2 \cdot M_3$
- d)  $M_0 \cdot M_1 \cdot M_2$

**13. Obtener el equivalente decimal del número C1A40000 teniendo en cuenta que se ha empleado para su codificación el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits.**

- a) -4,12
- b)  $-4,12 \cdot 10^{-4}$
- c)  $-2,05 \cdot 10^4$
- d) -20,5

**14. Generar el código máquina producido por la instrucción MOVE.B A6, D6**

- a) 1C16
- b) 1C06
- c) 1C0E
- d) 1C46

**15.Cuál de las siguientes cadenas, generadas por medio del código de Hamming a partir de datos válidos de 6 bits, contiene un error en un bit (recuérdese que cada cadena estará formada por los bits  $D_6 D_5 P_4 D_4 D_3 D_2 P_3 D_1 P_2 P_1$ ):**

- a) 1010011100
- b) 1010101000
- c) 1000011011
- d) 1010101111

**16. Después de ejecutarse el siguiente segmento de código del M68000 cuál es el contenido correcto de las siguientes posiciones de memoria:**

- a) (\$6006) = \$AB
- b) (\$6006) = \$FD
- c) (\$6007) = \$EF
- d) (\$6007) = \$CD

	ORG	\$6000
DAT	DC.W	\$1234,\$ABCD
	DC.W	\$5678,\$90EF
COD	CLR.L	D1
	MOVEA.L	#DAT,A2
	MOVE.L	(A2)+,D0
	MOVE.W	(A2)+,D1
	EOR.W	D0,D1
	MOVE.W	D0,(A2)+
	MOVE.L	D1,-(A2)

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....  
**CENTRO DONDE SE MATRICULÓ** ..... **CENTRO DE EXAMEN** .....

**Firma:**

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Fundamentos de Estructura y Tecnología de Computadores, o bien ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

**1. Los lenguajes que permiten definir directamente diseños de sistemas de información, prescindiendo de los programas necesarios para llevar a cabo el diseño global constituyen los denominados lenguajes:**

- a) De quinta generación.
- b) Orientados al problema.
- c) De bajo nivel.
- d) Simbólicos de cuarto nivel.

**2. Cual de las siguientes afirmaciones sobre el campo de etiqueta de una instrucción en ensamblador no es correcta:**

- a) El nombre utiliza un símbolo para distinguir la base de numeración utilizada.
- b) Es un campo opcional
- c) Se utiliza para referenciar instrucciones
- d) Facilita la depuración de programas

**3. La automatización de los telares mediante el uso de una cadena de tarjetas de cartón perforadas fue un ingenio debido a:**

- a) Leibniz.
- b) Jacquard.
- c) Babbage.
- d) Hollerith.

**4. Cual de las siguientes no es una instrucción de manipulación de bits según la clasificación de Fairclough:**

- a) BIT TEST
- b) BIT CONTROL
- c) BIT SET
- d) BIT CLEAR

**5. Cual de las siguientes señales no es propia de un biestable:**

- a) Carga
- b) Incremento
- c) Entrada
- d) Salida

**6.Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las direcciones permitidas de memoria en función del tamaño del dato direccionado en el M68000 es CIERTA:**

- a) Para tamaño byte sólo las direcciones impares (1,3,5,...).
- b) Para tamaño palabra, todas las direcciones (0,1,2,3,4,...).
- c) Para tamaño palabra las mismas direcciones que para tamaño byte.
- d) Para tamaño palabra larga, sólo las direcciones pares (0,2,4,...).

**7. En el modo de direccionamiento combinado denominado pre-indexación, primero se interpreta una:**

- a) Indexación y luego una indirección.
- b) Indirección y luego una indexación.
- c) Paginación y luego una indexación.
- d) Indexación y luego una paginación.

**8. La distancia de un código binario indica:**

- a) El grado de redundancia de un código
- b) La codificación diferencial de un código
- c) El código mayoritario existente.
- d) La existencia de paridad en un código.

**9. En el formato estándar IEEE754 cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:**

- a) Utiliza un formato de precisión ampliada.
- b) La coma de la mantisa está a la derecha del bit implícito.
- c) Emplea mantisa fraccionaria normalizada en complemento a 2.
- d) Considera dos formatos básicos de simple y doble precisión respectivamente.

**10. Señalar cual de los siguientes no es un tipo de programa ensamblador:**

- a) Cross-Assembler
- b) Ensamblador residente
- c) Ensamblador referencial
- d) Ensamblador de dos fases

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
 EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.  
 La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.  
 Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.  
 Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11. Después de ejecutarse el siguiente segmento de código del M68000 cuál es el contenido del registro D0.B:**

- a) \$DF
- b) \$FD
- c) \$EB
- d) \$A7

```

ORG      $6000
DAT     DC.W    $1234,$ABCD
        DC.W    $5678
COD     MOVEQ   #5,D1
        MOVE.B  D1,D0
        MOVEA.L #DAT,A0
BUC     OR.B    (A0)+,D0
        BCHG   D1,D0
        SUBQ.B #1,D1
        BNE   BUC
    
```

**12. Simplificar la siguiente función lógica:**

$$(A + A\bar{B}).(B + A.C.(B + A.C) + \bar{B})$$

- a) 0
- b) 1
- c)  $\bar{A}$
- d) B

**13. Para transmitir una información se utiliza paridad longitudinal y transversal (paridad par). Decir si el siguiente bloque de información es correcto y, en caso contrario, decir por que secuencia se traduciría la errónea:**

B4    C6    8A    AF    7E    30    9A    8B

- a) 7A
- b) CA
- c) 88
- d) 82

**14. Obtener el equivalente decimal del número C2C40000 teniendo en cuenta que se ha empleado para su codificación el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits.**

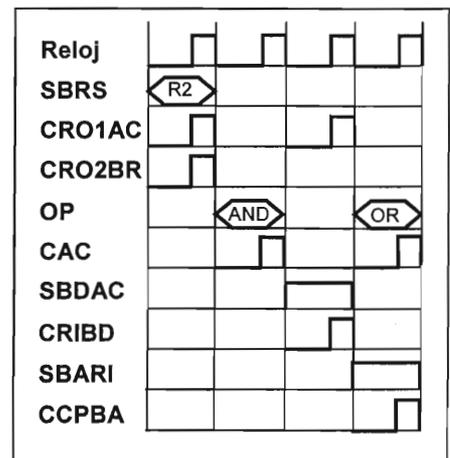
- a) -98
- b)  $-9,8 \cdot 10^{16}$
- c) -586
- d)  $-5,86 \cdot 10^{-16}$

**15. Supóngase que en una transmisión se recibe el código 101010000 que se corresponde con un carácter en código FIELDATA al que se le han añadido los bits de paridad apropiados para generar un código de Hamming (es decir, formando la cadena de bits  $D_6D_5P_4D_4D_3D_2P_3D_1P_2P_1$ ). El carácter recibido, en el supuesto de que como mucho haya habido error en un bit, es:**

- a) +
- b) <
- c) >
- d) =

**16. Sea el computador elemental descrito en el texto base. En un instante dado el contenido de los siguientes registros (se supondrá que todos son de 16 bits) es en hexadecimal: (AC) = 2EE2, (R2) = 73F1, (CP) = 2728, (RI) = 0000. A continuación se ejecuta la secuencia de operaciones elementales según el cronograma adjunto. El contenido de los registros al final de esta secuencia es:**

- a) (AC) = 22E0, (RI) = 22E0, (CP) = 2728
- b) (AC) = 2EE2, (RI) = 20E0, (CP) = 2728
- c) (AC) = 73F1, (RI) = 22E0, (CP) = 22E0
- d) (AC) = 73F1, (RI) = 73F1, (CP) = 73F1



## ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I-SISTEMAS

SOLUCIÓN DE LOS EXÁMENES REALIZADOS EN EL CURSO 2001/2002

	FEBRERO 1ª SEMANA (TIPO A)	FEBRERO 2ª SEMANA (TIPO E)	SEPTIEMBRE ORIGINAL (TIPO)	SEPTIEMBRE RESERVA (TIPO)
1	C	D		
2	D	A		
3	C	B		
4	D	B		
5	B	B		
6	B	D		
7	A	A		
8	A	A		
9	D	C		
10	B	C		
11	B	B		
12	A	C		
13	D	D		
14	C	A		
15	C	D		
16	B	C		

<b>APELLIDOS:</b>	<b>NOMBRE:</b>	<b>DNI:</b>
<b>CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:</b>	<b>CENTRO DE EXAMEN:</b>	
<b>Firma:</b>		

!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Fundamentos de Estructura y Tecnología de Computadores, o bien ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es ELIMINATORIO. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**1. Cual de las siguientes afirmaciones sobre los lenguajes ensambladores es falsa:**

- a) Usan símbolos nemotécnicos para los códigos de las instrucciones.
- b) Usan símbolos nemotécnicos para las direcciones de memoria.
- c) A cada sentencia le corresponde un conjunto preestablecido de instrucciones máquina.
- d) A cada sentencia le corresponde una única instrucción de lenguaje máquina

**2. En que generación, dentro de la historia de las máquinas digitales, aparecen las memorias de semiconductores:**

- a) Segunda generación
- b) Tercera generación
- c) Cuarta generación
- d) Quinta generación

**3. La paginación es una técnica que consiste en:**

- a) Dividir la memoria física en bloques de tamaño variable.
- b) Dividir la memoria lógica en bloques de tamaño variable.
- c) Dividir tanto la memoria física como la lógica en bloques regulares y de tamaño fijo.
- d) Dividir tanto la memoria física como la lógica en bloques de tamaño variable.

**4. Los sistemas de numeración con base negativa:**

- a) Permiten representar tanto cantidades positivas como negativas sin tener que añadir signo al número.
- b) Son aquellos que emplean dígitos con signo.
- c) Son aquellos que emplean únicamente dígitos negativos
- d) Permiten representar una misma cantidad mediante distintas cadenas de dígitos

**5. Indicar cual de las siguientes opciones representa una técnica básica de compactación de la información:**

- a) Codificación integral.
- b) Codificación diferencial.
- c) Codificación por códigos mayoritarios.
- d) Codificación por códigos minoritarios.

**6. Indicar cual es el objetivo de la pseudoinstrucción DEFC (DEFine Constant):**

- a) Asignar el valor especificado en el campo de operandos a la etiqueta.
- b) Asignar el contenido del contador de dirección incrementado a la etiqueta.
- c) Asignar el valor de la etiqueta al contador de dirección
- d) Poner unos determinados valores iniciales en ciertas posiciones de memoria.

**7. Se conoce como ancho de palabra de una memoria a:**

- a) La longitud del registro elemental de la memoria.
- b) El número de registros individuales que la componen.
- c) El número que identifica unívocamente cada registro individual de la memoria.
- d) La longitud del registro de direcciones de la memoria.

**8. Señalar cómo actúa el indicador N del registro de código de condición del M68000**

- a) Se pone a 1 cuando el resultado es negativo
- b) Se pone a 0 cuando el resultado es negativo
- c) Se pone a 1 cuando el resultado de una operación es 0
- d) Se pone a 1 cuando el resultado es positivo

**9. Señalar cual de las siguientes afirmaciones sobre el direccionamiento absoluto 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 rango de posiciones direccionables queda limitado por el tamaño del campo de operando.
- d) El tamaño del operando direccionado queda limitado por el nº de bits del campo MD.

**10. Según la clasificación que establece Fairclough para las instrucciones máquina, cual de los siguientes puntos no se considera un grupo:**

- a) Aritméticas
- b) Rotación
- c) Lógicas
- d) Desplazamiento

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS**  
**EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.  
La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.  
Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.  
Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11. Señalar cual es el contenido en hexadecimal del registro D0 después de ejecutar el siguiente fragmento de código:**

- a) 0001 0804
- b) 0508 0000
- c) 0804 0000
- d) 0001 0A08

	ORG	3000
DAT	DC.B	20, \$20
	CLR.L	D0
	MOVE.W	#\$0004, D2
	MOVEAL	#DAT, A1
	MOVE.W	(A1), D0
	ROR.W	D2, D0
	MULU	D2, D0
	SWAP	D0

**12. Cómo afecta la instrucción ADDI.W #\$1011, 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

**13. Generar el código máquina producido por la instrucción MOVE.B D5, (A3)+**

- a) 115B
- b) 16C5
- c) 1523
- d) 1325

**14. Sea la siguiente función lógica de tres variables:**  $f(A, B, C) = (A + \bar{B})(\bar{A} + B + \bar{C}) + \bar{B} \cdot C$

**La función canónica equivalente a ésta es:**

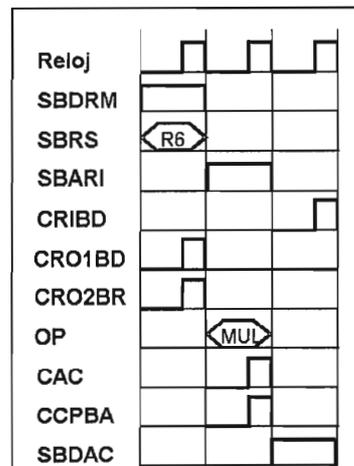
- a)  $m_4 + m_5$
- b)  $M_2 \cdot M_3$
- c)  $M_4 \cdot M_5$
- d)  $m_0 + m_1 + m_2 + m_3 + m_6 + m_7$

**15. Utilizando un formato IEEE 754 de 16 bits (igual que el de 32 bits pero con sólo 7 bits para el campo de mantisa) el código que representa más aproximadamente al número decimal  $-2^{5034} \cdot 10^{-5}$  es:**

- a) B869
- b) B7FA
- c) B8A6
- d) B7D2

**16. Sea el computador elemental descrito en el texto base. En un instante dado el contenido de los siguientes registros (se supondrá que todos son de 12 bits) es en hexadecimal: (RM) = 005, (R6) = 002, (RI) = F30, (CP) = 0F3. A continuación se ejecuta la secuencia de operaciones elementales según el cronograma adjunto. El contenido de los registros al final de esta secuencia es:**

- a) (CP) = 05F, (RI) = F30, (R6) = 002
- b) (CP) = 0F3, (RI) = 00A, (AC) = 00A
- c) (CP) = 03F, (RI) = F30, (AC) = F30
- d) (CP) = F30, (RI) = 00A, (R6) = 002



<b>APELLIDOS:</b> .....	<b>NOMBRE:</b> .....	<b>DNI:</b> .....
<b>CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:</b> .....	<b>CENTRO DE EXAMEN:</b> .....	
<b>Firma:</b> .....		

!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Fundamentos de Estructura y Tecnología de Computadores, o bien ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es ELIMINATORIO. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

1. Cuál de las siguientes no es una de las grandes categorías de redes de computadores:
  - a) KANs.
  - b) LANs.
  - c) WANs.
  - d) MANs.
2. Cual de los siguientes avances en la historia de los computadores fue debido al matemático y filósofo alemán G. Leibniz:
  - a) La invención del primer ábaco del que se tiene conocimiento.
  - b) La construcción de la máquina de diferencias.
  - c) La construcción de una máquina mecánica capaz de multiplicar y dividir automáticamente.
  - d) El diseño de un computador electromecánico de carácter general.
3. El sistema de representación de números positivos y negativos que utiliza un bit para el signo y el resto para el valor absoluto del número se denomina:
  - a) Módulo y signo.
  - b) Complemento a uno.
  - c) Complemento a dos.
  - d) Exceso a M.
4. En la clasificación de Fairclough las instrucciones que permiten copiar el contenido del operando origen en el operando destino se denominan genéricamente:
  - a) Instrucciones de salto.
  - b) Instrucciones de transferencia.
  - c) Instrucciones aritméticas.
  - d) Instrucciones de desplazamiento.
5. Cuál de los siguientes códigos no se utiliza para la detección o corrección de errores:
  - a) Hamming.
  - b) Mayoritarios.
  - c) Huffman.
  - d) De paridad transversal.
6. Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:
  - a) El lenguaje máquina es un lenguaje de bajo nivel.
  - b) El lenguaje ensamblador en un lenguaje de bajo nivel.
  - c) El lenguaje ALGOL 68 es un lenguaje de propósito general.
  - d) Un lenguaje de bajo nivel es un lenguaje orientado al problema.
7. Los directivos que, según el ensamblador empleado, utilizan alguno de los nombres siguientes: EXTERNAL, EXT, EXTRN, REF, ENTRY, ENT, PUBLIC, etc., se utilizan para:
  - a) Manipulación del contador de dirección de ensamblado.
  - b) Enlace entre programas.
  - c) Definición de constantes.
  - d) Control de traducción.
8. El direccionamiento inmediato es un:
  - a) Caso particular del direccionamiento directo.
  - b) Caso particular del direccionamiento indirecto.
  - c) Modo básico de direccionamiento.
  - d) Tipo de direccionamiento relativo a registro.
9. Cual de las siguientes señales del computador elemental del tema 6 es de pulso:
  - a) Las de selección de un bus.
  - b) Las de gobierno del operador
  - c) Las de gobierno de las operaciones de lectura y escritura de la memoria.
  - d) Las de carga de un registro.
10. En la fase de búsqueda de la instrucción de la ejecución de instrucciones en el computador elemental del tema 6 del texto base se utilizan todas las señales siguientes:
  - a) SBACP, CRDBA, L, CRMM, SBDRM, CRIBD y ICP.
  - b) SBACP, CRO1BD, E, CCPBA, CRMBD y ICP.
  - c) SBACP, CRDBA, L, CRMM, SBDRM, CRO1BD y ICP.
  - d) SBAAC, CRDBA, L, CRMM, SBDRM, CRIBD y ICP.

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS HOJAS  
EL TEST ELIMINATORIO FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**PROBLEMAS (puntuación máxima total: 6 puntos).**

La solución a los problemas se entregará en hojas aparte proporcionadas por el Tribunal de exámenes.

---

**11. Obtener la representación binaria del número decimal  $-1,2288 \cdot 10^4$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32.**

(2 puntos)

**12. Escribir un programa en ensamblador del M68000 que calcule el vector diferencia de dos vectores de 4 componentes teniendo en cuenta que las componentes de cada vector son números positivos comprendidos entre el 0 y 255. Seguir el procedimiento indicado a continuación:**

a) Especificar las estructuras de datos iniciales y los argumentos de la subrutina mencionados en el enunciado.

(0'5 puntos)

b) Realizar una descripción textual del algoritmo propuesto (máximo 10 líneas).

(0'5 puntos)

c) Describir por pasos el algoritmo propuesto, indicando las constantes y las variables intermedias utilizadas.

(1 punto)

d) Codificar la subrutina en ensamblador del M68000, comentando adecuadamente las sentencias utilizadas y haciendo referencia a los pasos del algoritmo indicados en el apartado c).

(2 puntos)

**Importante:** Este examen es SOLO para alumnos del **PLAN A EXTINGUIR !!!**

INGENIERIA TECNICA en **INFORMATICA de SISTEMAS**

ASIGNATURA: ESTRUCTURA Y TECNOLOGIA DE COMPUTADORES I

CURSO: 2002/2003 FECHA: 11 de Febrero de 2003 HORA: 11:30 DURACION TOTAL: 2 horas

CODIGO CARRERA:  
40

CODIGO ASIGNATURA:  
104

CONVOCATORIA: Febrero.1ºPP  
SEMANA: Original Nacional

TIPO EXAMEN: A

APELLIDOS:..... HOMBRE:..... DNI.....

CENTRO DONDE SE MATRICULO ..... CENTRO DE EXAMEN .....

Firma:

!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA OPTICA donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACION DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Fundamentos de Estructura y Tecnología de Computadores, o bien**  
ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORIA (puntuación máxima: 4 puntos).** Este test es

ELIMINATORIO. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo. Solo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**1. Un ensamblador es residente cuando:**

- Reside en un maquina diferente a la que va destinado el programa traducido.
- Permanece en el mismo computador que ejecutara el programa traducido.
- Es universal y por tanto sirve para cualquier lenguaje ensamblador.
- Es capaz de traducir a gran velocidad macros residentes en el programa fuente.

**2. Indicar cual de las siguientes letras no designa a alguno de los bits que forman parte del registro de código de condición del M68000:**

- X
- Y
- Z
- V

**3. Cual de las siguientes no es una característica del lenguaje ensamblador:**

- Empleo de nombres simbólicos para datos.
- Empleo de nombres simbólicos para referencias.
- Empleo de códigos nemotécnicos para las señales del computador.
- Empleo de códigos nemotécnicos para las instrucciones del computador.

**4. El uso de delimitadores es una practica:**

- Utilizada en los ensambladores de formato fijo.
- Propia de ensambladores cruzados.
- Que impone una escritura muy rígida pero simplifica el trabajo del traductor.
- Empleada en los lenguajes ensambladores de formato libre.

**5. Un juego de instrucciones con el que se puede calcular en un tiempo finito cualquier tarea computable es:**

- Completo.
- Efícaz.
- Finito.
- Mínimo.

**6. Indicar en cual de los siguientes sistemas de representación numérica el cero tiene representación no única:**

- Exceso a M
- Binario Natural
- Complemento a 1
- Complemento a 2

**7. Cual de los siguientes no es un procedimiento básico para provocar una operación de entrada salida:**

- E/S por controlador de interfase
- E/S controlada por programa
- E/S controlada por interrupción
- E/S por acceso directo a memoria

**8. Cual de las siguientes afirmaciones es FALSA:**

- Un código de distancia dos es redundante.
- Un código de distancia dos permite detectar errores simultáneos de 1 bit como mucho.
- Los códigos de Hamming son redundantes.
- Los códigos redundantes garantizan la detección de error.

**9. Cuando para calcular la dirección final del operando se suma al contenido del campo CD la dirección marcada por un puntero almacenado en el registro CP, estamos hablando de un direccionamiento:**

- Relativo al registro base
- Relativo al registro contador del programa
- Relativo a un registro contador de pila
- Relativo a un registro índice con campo de pila

**10. Cual de los siguientes no forma parte de los programas utilizados como tests sintéticos para calcular índices de rendimiento de los computadores:**

- Whetstone.
- Kernel benchmark.
- SPEC95.
- WAN.

11. Obtener el equivalente decimal del numero C1A40000 teniendo en cuenta que se ha empleado para su codificación el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits.

- a) -4,12
- b)  $-4,12 \cdot 10^{-4}$
- c)  $-2,05 \cdot 10^4$
- d) -20,5

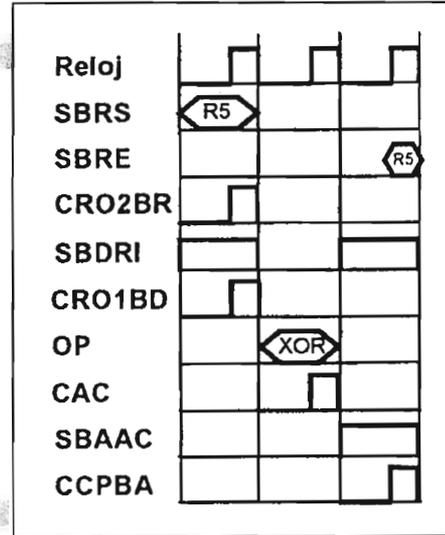
12. Generar el código maquina producido por la instrucción MOVE.B A6, D6

- a) 1C16
- b) 1C06
- c) 1C0E
- d) 1C46

13. Sea el computador elemental descrito en el texto base. En un instante dado el contenido de Ins siguientes registros (se supondrá que todos son de 16 bits) es en hexadecimal: (R5) = OFD3, (RI) = FF33, (CP) = FODF. A continuación se ejecuta la secuencia de operaciones elementales según el cronograma adjunto.

El contenido de Ins registros al final de esta secuencia es:

- a) (R5) = 0FD3, (RI) = FF33, (CP) = FFF3
- b) (R5) = FF33, (RI) = FF33, (CP) = F0E0
- c) (R5) = FF33, (RI) = F0E0, (CP) = FF33
- d) (R5) = 0FD3, (RI) = F0E0, (CP) = FF33



14. Hallar la 2ª forma canónica de la siguiente función f(A,B): (A'+(A.B'))'

- a)  $M_1, M_2, M_3$
- b)  $M_1, M_3$
- c)  $M_2, M_3$
- d)  $M_0, M_1, M_2$

15. Cual de las siguientes cadenas, generadas por medio del código de Hamming a partir de datos validos de 6 bits, contiene un error en un bit (recuérdese que cada cadena estará formada por los bits D6D5P4D4D3D2P3D1P2P1):

- a) 1010011100
- b) 1010101000
- c) 1000011011
- d) 1010101111

16. Después de ejecutarse el siguiente segmento de código del M68000 cual es el contenido correcto de las siguientes posiciones de memoria:

- a) (\$6006) = \$AB
- b) (\$6006) = \$FD
- c) (\$6007) = \$EF
- d) (\$6007) = \$CD

```

ORG      $6000
DAT      DC.W  $1234,$ABCD
          DC.W  $5678,$90EF
COD      CLR.L  D1
          MOVEA.L #DAT,A2
          MOVE.L (A2)+,D0
          MOVE.W (A2)+,D1
          EOR.W  D0,D1
          MOVE.W D0,(A2)+
          MOVE.L D1,-(A2)
    
```

**APELLIDOS:** ..... **NOMBRE:** ..... **DNI:** .....

**CENTRO DONDE SE MATRICULO:** ..... **CENTRO DE EXAMEN:** .....

**Firma:**

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA OPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACION DEL EXAMEN:**

- Calculadora no programable
- Ningún otro material: Ni libros, ni ADDENDA, ni fotocopias.

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORIA (puntuación máxima: 4 puntos).** Este test es ELIMINATORIO. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.  
La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo. Solo hay una respuesta correcta para cada pregunta.  
Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**1. Según la estructura de computador digital estudiada en la asignatura, desde un punto de vista funcional, señale cuantos bloques o unidades comprende la Unidad Central de Proceso.**

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) No es un número definido.

**2. Indique cual es la misión del biestable N del registro de estado:**

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

**3. 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 postillón 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.

**4. Cual de los siguientes elementos principales de un computador digital es el encargado de interpretar y secuenciar las instrucciones:**

- a) La unidad de entrada-salida
- b) La unidad de control
- c) La unidad aritmético lógica
- d) La unidad de memoria

**5. Para construir un código de Hamming válido para ser utilizado con datos de 14 bits es preciso añadir:**

- a) 5 bits de paridad.
- b) 4 bits de paridad.
- c) 3 bits de paridad.
- d) 2 bits de paridad.

**6. En un sistema de numeración la base es:**

- a) El conjunto de cantidades representables en el mismo.
- b) El conjunto de reglas utilizadas para representar cantidades.
- c) El número de símbolos utilizados para realizar la representación.
- d) El número de cifras empleadas en la representación.

**7. Acerca del M68000 NO ES CIERTO que:**

- a) Incluye 8 registros de datos que se denominan D0, D1, D2, D3, D4, D5, D6 y D7.
- b) El registro de códigos de condición coincide con los 5 bits menos significativos del registro de estado.
- c) El registro D7 recibe también el nombre de SP.
- d) Los registros de direcciones tienen un tamaño de 32 bits.

**8. Cuantas casillas adyacentes o contiguas se considera que tiene una casilla de un mapa de Karnaugh para funciones de 4 variables:**

- a) Todas tienen 4.
- b) Todas tienen 15.
- c) Las cuatro del centro tienen 4, las de las esquinas 2 y las del resto de bordes 3.
- d) Depende de la función considerada.

**9. 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:**

- a) Manipular el contador de dirección de ensamblado.
- b) Reserva de espacio en memoria.
- c) Definir constantes.
- d) Definir símbolos.

10. En el estándar IEEE 754 es CIERTO que:

- a) La mantisa se representa en el sistema de complemento a dos.
- b) El exponente se representa en exceso a  $2^{n-1}$ .
- c) La coma está a la izquierda del bit implícito.
- d) Utiliza el formato de precisión ampliada, valiendo siempre 1 el bit implícito.

11. Sea la función lógica de tres variables  $f = m_1 + m_4 + m_6 + m_7$ . La segunda forma canónica de esta función es:

- a)  $M_2 \cdot M_4 \cdot M_5 \cdot M_7$
- b)  $M_0 \cdot M_2 \cdot M_3 \cdot M_5$
- c)  $M_2 \cdot M_3 \cdot M_5$
- d)  $M_0 \cdot M_5 \cdot M_7$

12. Obtener la representación binaria del número decimal  $1,4848 \cdot 10^4$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$68640000
- b) \$06E80000
- c) \$46680000
- d) \$046E0000

13. Indicar el contenido del registro D0 después de ejecutarse el siguiente fragmento de código del M68000:

- a) \$00000542
- b) \$00051040
- c) \$000F0443
- d) \$0000B410

```
ORG 2500
COM EQU $F5F
MOVE.L #$000F0481,D0
ADD.L NUL,D0
AND.W #COM,D0
NUL DC.L $42
END
```

14. ¿Cómo afecta la instrucción ADDI.W #\$1011, 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

15. Para la transmisión de datos de 6 bits se utilizó código de Hamming. Decir si la secuencia recibida es correcta y, en caso contrario, decir dónde se produjo el error.

0010011101

- a) No hubo error
- b) Hubo error en el bit 4
- c) Hubo error en el bit 6
- d) Hubo error en el bit 7

16. Simplificar la siguiente expresión utilizando los teoremas del álgebra de Boole:

$$((A + C + D) \cdot (B + C + D)') \cdot (A \cdot B' + C + D)')$$

(las negaciones en las respuestas se representan mediante "')

- a)  $A' + C + D' \cdot B$
- b)  $C' \cdot (A' + D)$
- c)  $A' \cdot (C' + D)$
- d) Ninguna de las anteriores

**!!! Importante:** Este examen es **SOLO** para alumnos del **PLAN A EXTINGUIR !!!**

**INGENIERÍA TÉCNICA en INFORMÁTICA de SISTEMAS**  
**ASIGNATURA: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I**

**CURSO:** 2002/2003 **FECHA:** 3 de Septiembre de 2003 **HORA:** 11:30 **DURACIÓN TOTAL:** 2 horas  
**CÓDIGO CARRERA:** 40 **CÓDIGO ASIGNATURA:** 104 **CONVOCATORIA:** SEPBRE 1ºPP **TIPO EXAMEN:** A  
**SEMANA:** Original Nacional

<b>APELLIDOS:</b>	<b>NOMBRE:</b>	<b>DNI:</b>
<b>CENTRO DONDE SE MATRICULÓ</b>	<b>CENTRO DE EXAMEN</b>	
<b>Firma:</b>		

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Fundamentos de Estructura y Tecnología de Computadores, o bien ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

**1. En el modo de direccionamiento combinado denominado *pre-indexación*, primero se interpreta una:**

- Indexación y luego una indirección.
- Indirección y luego una indexación.
- Paginación y luego una indexación.
- Indexación y luego una paginación.

**2. En el formato estándar IEEE754 cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:**

- Utiliza un formato de precisión ampliada.
- La coma de la mantisa está a la derecha del bit implícito.
- Emplea mantisa fraccionaria normalizada en complemento a 2.
- Considera dos formatos básicos de simple y doble precisión respectivamente.

**3. Los lenguajes que permiten definir directamente diseños de sistemas de información, prescindiendo de los programas necesarios para llevar a cabo el diseño global constituyen los denominados lenguajes:**

- De quinta generación.
- Orientados al problema.
- De bajo nivel.
- Simbólicos de cuarto nivel.

**4. Señalar cual de los siguientes no es un tipo de programa ensamblador:**

- Cross-Assembler
- Ensamblador residente
- Ensamblador referencial
- Ensamblador de dos fases

**5. Cual de las siguientes señales no es propia de un biestable:**

- Carga
- Incremento
- Entrada
- Salida

**6. Cual de las siguientes afirmaciones sobre el campo de etiqueta de una instrucción en ensamblador no es correcta:**

- El nombre utiliza un símbolo para distinguir la base de numeración utilizada.
- Es un campo opcional
- Se utiliza para referenciar instrucciones
- Facilita la depuración de programas

**7.Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las direcciones permitidas de memoria en función del tamaño del dato direccionado en el M68000 es CIERTA:**

- Para tamaño byte sólo las direcciones impares (1,3,5,...).
- Para tamaño palabra, todas las direcciones (0,1,2,3,4,...).
- Para tamaño palabra las mismas direcciones que para tamaño byte.
- Para tamaño palabra larga, sólo las direcciones pares (0,2,4,...).

**8. La automatización de los telares mediante el uso de una cadena de tarjetas de cartón perforadas fue un ingenio debido a:**

- Leibniz.
- Jacquard.
- Babbage.
- Hollerith.

**9. Cual de las siguientes no es una instrucción de manipulación de bits según la clasificación de Fairclough:**

- BIT TEST
- BIT CONTROL
- BIT SET
- BIT CLEAR

**10. La distancia de un código binario indica:**

- El grado de redundancia de un código
- La codificación diferencial de un código
- El código mayoritario existente.
- La existencia de paridad en un código.

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
 EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.  
 La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.  
 Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.  
 Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11. Obtener el equivalente decimal del número C0840000 teniendo en cuenta que se ha empleado para su codificación el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits.**

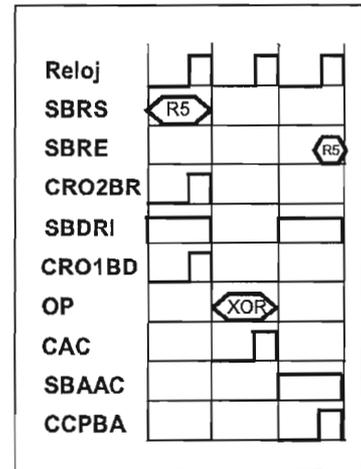
- a)  $-4,12 \cdot 10^{-4}$
- b)  $-2,05 \cdot 10^4$
- c)  $-4,125$
- d)  $-20,5$

**12. Generar el código máquina producido por la instrucción MOVE.B (A6), D6**

- a) 1C06
- b) 1C0E
- c) 1C46
- d) 1C16

**13. Sea el computador elemental descrito en el texto base. En un instante dado el contenido de los siguientes registros (se supondrá que todos son de 16 bits) es en hexadecimal: (R5) = 01C0, (RI) = FE33, (CP) = F0DF. A continuación se ejecuta la secuencia de operaciones elementales según el cronograma adjunto. El contenido de los registros al final de esta secuencia es:**

- a) (R5) = FE33, (RI) = FE33, (CP) = FFF3
- b) (R5) = FF33, (RI) = FF33, (CP) = F0E0
- c) (R5) = FF33, (RI) = F0E0, (CP) = FF33
- d) (R5) = 0FD3, (RI) = F0E0, (CP) = FF33



**14. Hallar la 2ª forma canónica de la siguiente función f(A,B):**

$$(A + (\overline{A \cdot B}))$$

- a)  $M_1 \cdot M_2 \cdot M_3$
- b)  $M_1 \cdot M_3$
- c)  $M_2 \cdot M_3$
- d)  $M_0 \cdot M_1$

**15. Cuál de las siguientes cadenas, generadas por medio del código de Hamming a partir de datos válidos de 6 bits, NO contiene ningún bit erróneo (recuérdese que cada cadena estará formada por los bits  $QD_5P_4D_4D_3D_2P_3D_1P_2P_1$ ):**

- a) 1010011100
- b) 1010101001
- c) 1000011011
- d) 1010101110

**16. Después de ejecutarse el siguiente segmento de código del M68000 cuál es el contenido correcto de las siguientes posiciones de memoria:**

- a) (\$6006) = \$AB
- b) (\$6007) = \$FD
- c) (\$6006) = \$EF
- d) (\$6007) = \$CD

```

ORG      $6000
DAT DC.W $1234,$ABCD
        DC.W $5678,$90EF
COD CLR.L D1
        MOVEA.L #DAT,A2
        MOVE.L (A2)+,D0
        MOVE.W (A2)+,D1
        OR.W D0,D1
        MOVE.W D0,(A2)+
        MOVE.L D1,-(A2)
    
```

<b>APELLIDOS:</b> .....	<b>NOMBRE:</b> .....	<b>DNI:</b> .....
<b>CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:</b> .....	<b>CENTRO DE EXAMEN:</b> .....	
<b>Firma:</b> .....		

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **Calculadora no programable**
- **Ningún otro material: Ni libros, ni ADDENDA, ni fotocopias.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es ELIMINATORIO. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**1. Para construir un código de Hamming válido para ser utilizado con datos de 14 bits es preciso añadir:**

- a) 5 bits de paridad.
- b) 4 bits de paridad.
- c) 3 bits de paridad.
- d) 2 bits de paridad.

**2. Indique cual es la misión del biestable N del registro de estado:**

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

**3. En el estándar IEEE 754 es CIERTO que:**

- a) La mantisa se representa en el sistema de complemento a dos.
- b) El exponente se representa en exceso a  $2^{n-1}$ .
- c) La coma está a la izquierda del bit implícito.
- d) Utiliza el formato de precisión ampliada, valiendo siempre 1 el bit implícito.

**4. Acerca del M68000 NO ES CIERTO que:**

- a) Incluye 8 registros de datos que se denominan D0, D1, D2, D3, D4, D5, D6 y D7.
- b) El registro de códigos de condición coincide con los 5 bits menos significativos del registro de estado.
- c) El registro D7 recibe también el nombre de SP.
- d) Los registros de direcciones tienen un tamaño de 32 bits.

**5. Cuál de los siguientes elementos principales de un computador digital es el encargado de interpretar y secuenciar las instrucciones:**

- a) La unidad de entrada-salida
- b) La unidad de control
- c) La unidad aritmético lógica
- d) La unidad de memoria

**6. La distancia entre la combinación binaria 111010 y la 110101 es:**

- a) 4.
- b) -4.
- c) 5.
- d) -5.

**7. ¿A qué denominamos Registro?**

- a) Al lugar donde se almacenan los datos desechables de un sistema informático.
- b) A un conjunto de biestables que funcionan simultáneamente.
- c) A un conjunto de datos que hacen funcionar el equipo.
- d) A la lista de los periféricos disponibles en el computador.

**8. ¿Qué es un biestable?**

- a) Un elemento de almacenamiento muy grande.
- b) Un elemento constituido por dos registros.
- c) Un elemento de software para modificar la información de la memoria.
- d) Un elemento capaz de almacenar un bit de información.

**9. Determinar el nº mínimo de palabras que podría tener una instrucción que especifica 2 operandos en un computador cuya memoria es de 64 kbytes y está organizada en bytes, si el registro de instrucción es de 8 bits y emplea para ambos operandos un direccionamiento directo absoluto de memoria:**

- a) 3
- b) 4
- c) 5
- d) 1

**10. Cual de los siguientes no es un procedimiento básico para provocar una operación de entrada salida:**

- a) E/S controlada por programa
- b) E/S controlada por interrupción
- c) E/S por acceso directo a memoria
- d) E/S por controlador de interfase

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.  
La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.  
Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.  
Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11. Sea la función lógica de tres variables  $f = m_1 + m_4 + m_6 + m_7$**

**La segunda forma canónica de esta función es:**

- a)  $M_2 \cdot M_4 \cdot M_5 \cdot M_7$
- b)  $M_0 \cdot M_2 \cdot M_3 \cdot M_5$
- c)  $M_2 \cdot M_3 \cdot M_5$
- d)  $M_0 \cdot M_5 \cdot M_7$

**12. Obtener la representación binaria del número decimal  $1,4848 \cdot 10^4$  en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:**

- a) \$68640000
- b) \$06E80000
- c) \$46680000
- d) \$046E0000

**13. Simplificar la siguiente expresión utilizando los teoremas del álgebra de Boole:**

$$\overline{(A + C + D) \cdot (B + C + \overline{D}) \cdot (A \cdot \overline{B} + C + \overline{D})}$$

(las negaciones en las respuestas se representan mediante " ' ")

- a)  $A + C + D \cdot B$
- b)  $C \cdot (A + D)$
- c)  $A \cdot (C + D)$
- d) Ninguna de las anteriores

**14. Indicar el contenido del registro D0 después de ejecutarse el siguiente fragmento de código del M68000:**

- a) \$00000542
- b) \$00051040
- c) \$000F0443
- d) \$0000B410

```

ORG      2500
COM      EQU      $F5F
          MOVE.L  #000F0481,D0
          ADD.L   NUL,D0
          AND.W   #COM,D0
NUL      DC.L    $42
          END
    
```

**15. Obtener el equivalente decimal del número \$49FC0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:**

- a)  $1,015808 \cdot 10^6$
- b)  $-1,015808 \cdot 10^5$
- c)  $2,064384 \cdot 10^6$
- d)  $4,063232 \cdot 10^5$

**16. Después de ejecutarse el siguiente segmento de código del M68000 cuál es el contenido correcto de las siguientes posiciones de memoria:**

- a) (\$6006) = \$AB
- b) (\$6006) = \$FD
- c) (\$6007) = \$EF
- d) (\$6007) = \$CD

```

ORG      $6000
DAT      DC.W    $1234,$ABCD
          DC.W    $5678,$90EF
COD      CLRL    D1
          MOVEA.L #DAT,A2
          MOVE.L  (A2)+,D0
          MOVE.W  (A2)+,D1
          EOR.W   D0,D1
          MOVE.W  D0,(A2)+
          MOVE.L  D1,-(A2)
    
```



!!! **Importante:** Este examen es **SOLO** para alumnos del **PLAN A EXTINGUIR !!!**

INGENIERÍA TÉCNICA en **INFORMÁTICA** de **SISTEMAS**  
**ASIGNATURA:** ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I  
 Febrero 2004, 1ª SEMANA **TIPO EXAMEN:** A

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS**  
**EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**11. Después de ejecutarse el siguiente segmento de código del M68000 cuál es el contenido correcto de las siguientes posiciones de memoria:**

- a) (\$6006) = \$AB
- b) (\$6006) = \$FD
- c) (\$6007) = \$EF
- d) (\$6007) = \$CD

	ORG	\$6000
	DC.W	\$5678,\$90EF
COD	CLR.L	D1
	MOVEA.L	#DAT,A2
	MOVE.L	(A2)+,D0
	MOVE.W	(A2)+,D1
	EOR.W	D0,D1
	MOVE.W	D0,(A2)+
	MOVE.L	D1,-(A2)

**12. Hallar la 2ª forma canónica de la siguiente función f(A,B):**

$$\overline{(A + (A.B))}$$

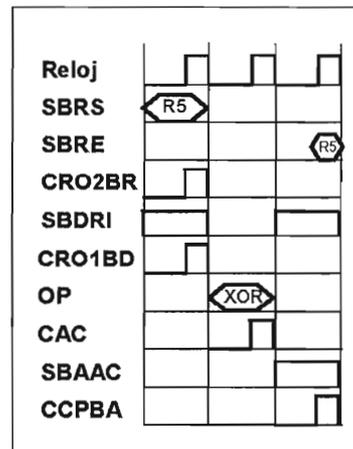
- a)  $M_1.M_2.M_3$
- b)  $M_1.M_3$
- c)  $M_2.M_3$
- d)  $M_0.M_1.M_2$

**13. Cuál de las siguientes cadenas, generadas por medio del código de Hamming a partir de datos válidos de 6 bits, contiene un error en un bit (recuérdese que cada cadena estará formada por los bits  $D_6D_5P_4D_4D_3D_2P_3D_1P_2P_1$ ):**

- a) 1010011100
- b) 1010101000
- c) 1000011011
- d) 1010101111

**14. Sea el computador elemental descrito en el texto base. En un instante dado el contenido de los siguientes registros (se supondrá que todos son de 16 bits) es en hexadecimal: (R5) = 0FD3, (RI) = FF33, (CP) = F0DF. A continuación se ejecuta la secuencia de operaciones elementales según el cronograma adjunto. El contenido de los registros al final de esta secuencia es:**

- a) (R5) = 0FD3, (RI) = FE33, (CP) = FFF3
- b) (R5) = FF33, (RI) = FF33, (CP) = F0E0
- c) (R5) = FF33, (RI) = F0E0, (CP) = FF33
- d) (R5) = 0FD3, (RI) = F0E0, (CP) = FF33



**15. Generar el código máquina producido por la instrucción MOVE.B A6, D6**

- a) 1C16
- b) 1C06
- c) 1C0E
- d) 1C46

**16. Obtener el equivalente decimal del número C1A40000 teniendo en cuenta que se ha empleado para su codificación el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits.**

- a) -4,12
- b)  $-4,12 \cdot 10^{-4}$
- c)  $-2,05 \cdot 10^4$
- d) -20,5

INGENIERÍA TÉCNICA en INFORMÁTICA de SISTEMAS

ASIGNATURA: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I (PLAN NUEVO)

CURSO: 2003/2004 FECHA: 27 de Enero de 2004 HORA: 11:30 DURACIÓN TOTAL: 2 horas

CÓDIGO CARRERA: 53 CÓDIGO ASIGNATURA: 1041 CONVOCATORIA: Febrero - 1ª PP TIPO EXAMEN: A

Septiembre reserva

APELLIDOS:	NOMBRE:	DNI:
CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:	CENTRO DE EXAMEN:	
Firma:		

MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN: Únicamente calculadora no programable

*Cada respuesta correcta vale 0.5 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS PUNTUARÁN -0,25. Las respuestas en blanco no puntúan.*

!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA donde deberá marcar sus respuestas, así como el tipo de examen. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

1. Indique cual de los siguientes no se considera un direccionamiento directo absoluto:

- a) Direccionamiento de memoria
- b) Direccionamiento inmediato
- c) Direccionamiento de registro
- d) Direccionamiento de página base

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

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

3. Convertir el número octal  $54,7_{(8)}$  a hexadecimal:

- a)  $B,7_{(16)}$
- b)  $B0,7_{(16)}$
- c)  $2C,7_{(16)}$
- d)  $2C,E_{(16)}$

4. 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:

- a) D
- b) B
- c) L
- d) W

5. Señale cual de los siguientes códigos BCD es no ponderado:

- a) BCD de exceso a 3
- b) BCD 642-3
- c) BCD Aiken 2421
- d) BCD Aiken 5421

6. Obtener el equivalente decimal del número \$414A 0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) 12,625
- b) -25,25
- c) -25,25
- d) 50,5

7. Determinar si el dato 1010010, recibido en código Hamming, es correcto o bien corregirlo si es necesario:

- a) El dato es correcto.
- b) 1010011
- c) 1010001
- d) 1011001

8. Indique cual de los siguientes no es un lenguaje orientado a objetos:

- a) C++
- b) Java
- c) Pascal
- d) Visual Basic

9. El escáner es:

- a) Un dispositivo de almacenamiento masivo
- b) Un dispositivo de entrada
- c) Un dispositivo de salida
- d) Un dispositivo alfanumérico

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

11. La directiva EQU se utiliza para:

- a) Reservar espacio en memoria y asignarle un valor
- b) Definir un símbolo que se va a utilizar posteriormente
- c) Reservar posiciones de memoria para utilizarlas posteriormente
- d) Indicar la dirección absoluta de las instrucciones del programa

12. La distancia entre dos palabras de código se define como:

- a) La diferencia que existe entre el número de dígitos significativos que tienen las dos palabras
- b) El número de dígitos coincidentes entre las dos palabras.
- c) El número de dígitos que deben ser invertidos en una de ellas para obtener la otra.
- d) El número de símbolos distintos que componen el alfabeto código en el que están expresadas las palabras.

13. Como afecta la instrucción ADD.W D0, D1 al registro D1 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

$$D0 = \$ 00.02.58.63$$

$$D1 = \$ 81.05.42.21$$

- a) D1 = \$ 81.06.00.84
- b) D1 = \$ 81.08.00.84
- c) D1 = \$ 81.05.9A.84
- d) D1 = \$ 81.05.00.84

14. Una memoria que está estructurada en palabras de 16 bits tiene una capacidad de 64 kbit. ¿Cuántas palabras tiene?

- a) 65536
- b) 4000
- c) 4096
- d) 64000

15. En las operaciones de desplazamientos lógicos:

- a) 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.
- b) Los bits que se introducen son 0 ó 1 dependiendo de si la magnitud contenida es positiva o negativa.
- c) Los bits que se introducen son 1.
- d) Los bits que se introducen son 0.

16. La ecuación general decimal de los sistemas de numeración se utiliza para:

- a) Conocer el valor de un número expresado en una base cualquiera b de un sistema de numeración posicional en otra base b' de las mismas características.
- b) Conocer el valor decimal de un número real expresado en otra base b de un sistema de numeración posicional con p dígitos enteros y q fraccionarios.
- c) Conocer el valor de un número decimal real con p dígitos enteros y q fraccionarios en otra base b de un sistema de numeración posicional.
- d) Conocer el valor de un número expresado en una base cualquiera b de un sistema de numeración posicional en otra base b' de un sistema no posicional.

17. Señale cual de los siguientes no es un modo para llevar a cabo la transferencia de datos entre la computadora y los dispositivos de E/S:

- a) E/S programada
- b) E/S por flanco.
- c) E/S iniciada por interrupción
- d) Acceso directo a memoria (DMA)

18. Obtener la representación binaria del número decimal 20480 en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$ 46A0 0000
- b) \$ 46A1 0000
- c) \$ C60A 0000
- d) \$ C6A1 0000

19. 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

20. 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

**!!! Importante: Este examen es SOLO para alumnos del PLAN A EXTINGUIR !!!**

INGENIERÍA TÉCNICA en INFORMÁTICA de SISTEMAS  
ASIGNATURA: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I  
CURSO: 2003/2004 FECHA: 10 de Febrero de 2004 HORA: 11:30 DURACIÓN TOTAL: 2 horas  
CÓDIGO CARRERA: 40 CÓDIGO ASIGNATURA: 104 CONVOCATORIA: Febrero.1ºPP TIPO EXAMEN: C  
SEMANA: 2ª SEMANA

APELLIDOS:	NOMBRE:	DNI:
CENTRO DONDE SE MATRICULÓ	CENTRO DE EXAMEN	
Firma:		

!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Fundamentos de Estructura y Tecnología de Computadores, o bien ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es ELIMINATORIO. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

- Los lenguajes que permiten definir directamente diseños de sistemas de información, prescindiendo de los programas necesarios para llevar a cabo el diseño global constituyen los denominados lenguajes:
  - De quinta generación.
  - Orientados al problema.
  - De bajo nivel.
  - Simbólicos de cuarto nivel.
- Cual de las siguientes afirmaciones sobre el campo de etiqueta de una instrucción en ensamblador no es correcta:
  - El nombre utiliza un símbolo para distinguir la base de numeración utilizada.
  - Es un campo opcional
  - Se utiliza para referenciar instrucciones
  - Facilita la depuración de programas
- La automatización de los telares mediante el uso de una cadena de tarjetas de cartón perforadas fue un ingenio debido a:
  - Leibniz.
  - Jacquard.
  - Babbage.
  - Hollerith.
- Cual de las siguientes no es una instrucción de manipulación de bits según la clasificación de Fairclough:
  - BIT TEST
  - BIT CONTROL
  - BIT SET
  - BIT CLEAR
- Cual de las siguientes señales no es propia de un biestable:
  - Carga
  - Incremento
  - Entrada
  - Salida
- Cuál de las siguientes afirmaciones sobre las direcciones permitidas de memoria en función del tamaño del dato direccionado en el M68000 es CIERTA:
  - Para tamaño byte sólo las direcciones impares (1,3,5,...).
  - Para tamaño palabra, todas las direcciones (0,1,2,3,4,...).
  - Para tamaño palabra las mismas direcciones que para tamaño byte.
  - Para tamaño palabra larga, sólo las direcciones pares (0,2,4,...).
- En el modo de direccionamiento combinado denominado *pre-indexación*, primero se interpreta una:
  - Indexación y luego una indirección.
  - Indirección y luego una indexación.
  - Paginación y luego una indexación.
  - Indexación y luego una paginación.
- La distancia de un código binario indica:
  - El grado de redundancia de un código
  - La codificación diferencial de un código
  - El código mayoritario existente.
  - La existencia de paridad en un código.
- En el formato estándar IEEE754 cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:
  - Utiliza un formato de precisión ampliada.
  - La coma de la mantisa está a la derecha del bit implícito.
  - Emplea mantisa fraccionaria normalizada en complemento a 2.
  - Considera dos formatos básicos de simple y doble precisión respectivamente.
- Señalar cual de los siguientes no es un tipo de programa ensamblador:
  - Cross-Assembler
  - Ensamblador residente
  - Ensamblador referencial
  - Ensamblador de dos fases

!!! **Importante:** Este examen es **SOLO** para alumnos del **PLAN A EXTINGUIR !!!**

INGENIERÍA TÉCNICA en INFORMÁTICA de SISTEMAS  
 ASIGNATURA: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I  
 Febrero 2004, 2ª SEMANA TIPO EXAMEN: C

**ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
 EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA**

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

11. Después de ejecutarse el siguiente segmento de código del M68000 cuál es el contenido del registro D0.B:

- a) \$DF
- b) \$FD
- c) \$EB
- d) \$A7

```

    ORG      $6000
    DAT      DC.W      $1234,$ABCD
            DC.W      $5678
    COD      MOVEQ     #5,D1
            MOVE.B    D1,D0
            MOVEA.L   #DAT,A0
    BUC      OR.B      (A0)+,D0
            BCHG     D1,D0
            SUBQ.B   #1,D1
            BNE     BUC
    
```

12. Simplificar la siguiente función lógica:

$$\overline{(A + A\bar{B}) \cdot (B + A\bar{C}) \cdot (B + A\bar{C}) + \bar{B}}$$

- a) 0
- b) 1
- c)  $\bar{A}$
- d) B

13. Para transmitir una información se utiliza paridad longitudinal y transversal (paridad par). Decir si el siguiente bloque de información es correcto y, en caso contrario, decir por que secuencia se traduciría la errónea:

B4    C6    8A    AF    7E    30    9A    8B

- a) 7A
- b) CA
- c) 88
- d) 82

14. Obtener el equivalente decimal del número C2C40000 teniendo en cuenta que se ha empleado para su codificación el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits.

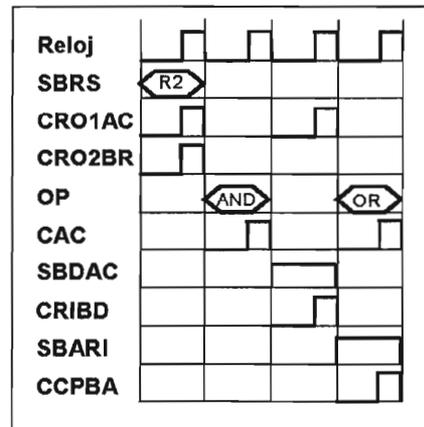
- a) -98
- b)  $-9,8 \cdot 10^{16}$
- c) -586
- d)  $-5,86 \cdot 10^{-16}$

15. Supóngase que en una transmisión se recibe el código 101010000 que se corresponde con un carácter en código FIELDATA al que se le han añadido los bits de paridad apropiados para generar un código de Hamming (es decir, formando la cadena de bits  $D_6D_5P_4D_4D_3D_2P_3D_1P_2P_1$ ). El carácter recibido, en el supuesto de que como mucho haya habido error en un bit, es:

- a) +
- b) <
- c) >
- d) =

16. Sea el computador elemental descrito en el texto base. En un instante dado el contenido de los siguientes registros (se supondrá que todos son de 16 bits) es en hexadecimal: (AC) = 2EE2, (R2) = 73F1, (CP) = 2728, (RI) = 0000. A continuación se ejecuta la secuencia de operaciones elementales según el cronograma adjunto. El contenido de los registros al final de esta secuencia es:

- a) (AC) = 22E0, (RI) = 22E0, (CP) = 2728
- b) (AC) = 2EE2, (RI) = 20E0, (CP) = 2728
- c) (AC) = 73F1, (RI) = 22E0, (CP) = 22E0
- d) (AC) = 73F1, (RI) = 73F1, (CP) = 73F1



INGENIERÍA TÉCNICA en INFORMÁTICA de SISTEMAS

ASIGNATURA: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I (PLAN NUEVO)

CURSO: 2003/2004 FECHA: 10 de Febrero de 2004 HORA: 11:30 DURACIÓN TOTAL: 2 horas

CÓDIGO CARRERA: 53 CÓDIGO ASIGNATURA: 1041 CONVOCATORIA: Febrero - 1ª PP TIPO EXAMEN: D

APELLIDOS:

NOMBRE:

DNI:

CENTRO DONDE SE MATRICULÓ:

CENTRO DE EXAMEN:

Firma:

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN: Únicamente calculadora no programable**

*Cada respuesta correcta vale 0.5 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS PUNTUARÁN -0,25. Las respuestas en blanco no puntúan.*

!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA donde deberá marcar sus respuestas, así como el tipo de examen. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

1. Indique cual de los siguientes no es un lenguaje imperativo o procedural:

- a) C
- b) Pascal
- c) Visual Basic
- d) Fortran

2. Obtener la representación binaria del número decimal 0,78125 en formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) \$ 3F48 0000
- b) \$ BF48 0000
- c) \$ 3F4A 0000
- d) \$ BF4A 0000

3. Sea la función lógica de tres variables  $f = M_0 \cdot M_3 \cdot M_6$ . La primera forma canónica de esta función es:

- a)  $f = m_1 + m_4 + m_7$
- b)  $f = m_0 + m_3 + m_6$
- c)  $f = m_1 + m_2 + m_4 + m_5 + m_7$
- d)  $f = m_0 + m_2 + m_3 + m_5 + m_6$

4. Una memoria que está estructurada en palabras de 16 bits tiene una capacidad de 64 kbit. ¿Cuántas líneas de dirección tiene?

- a) 4
- b) 16
- c) 12
- d) 64

5. Determinar si el dato 0010010, recibido en código Hamming, es correcto o bien corregirlo si es necesario:

- a) El dato es correcto.
- b) 1010010
- c) 0011010
- d) 0001011

6. Como afecta la instrucción ADD.B D1, D0 al registro D1 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

D0 = \$ 19.7B.65.41

D1 = \$ A2.F8.41.68

- a) D1 = \$ A2.F8.41.68
- b) D1 = \$ A2.F8.41.A9
- c) D1 = \$ A2.F8.42.09
- d) D1 = \$ A2.F8.42.A9

7. Convertir el número hexadecimal AF,7<sub>(16)</sub> a octal:

- a) 257,31<sub>(8)</sub>
- b) 257,34<sub>(8)</sub>
- c) 1217,31<sub>(8)</sub>
- d) 1217,07<sub>(8)</sub>

8. El monitor es:

- a) Un dispositivo mecánico
- b) Un dispositivo de entrada
- c) Un dispositivo de salida
- d) Un dispositivo de almacenamiento masivo

9. Cuántos bits forman parte del registro de códigos de condición (CCR) del MC68000

- a) Cuatro
- b) Cinco
- c) Ocho
- d) Dieciséis

10. Obtener el equivalente decimal del número \$C48A 0000 suponiendo que se utiliza el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits:

- a) -1104
- b) 1104
- c) -2208
- d) -552

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

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

12. Señalar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:

- a) Los operadores NOR y NAND son funcionalmente completos
- b) Los operadores OR y NOR son funcionalmente completos.
- c) Los operadores AND y NAND son funcionalmente completos.
- d) Los operadores OR y AND son funcionalmente completos.

13. El biestable de estado  $N$  se pone a 1 si:

- a) El resultado de la última operación realizada por la unidad aritmética es positivo
- b) El resultado de la última operación realizada por la unidad aritmética es distinto de cero
- c) El resultado de la última operación realizada por la unidad aritmética es negativo
- d) El resultado de la última operación realizada por la unidad aritmética es cero

14. 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.

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

- a) 25  $\mu$ s
- b) 25 ns
- c) 400  $\mu$ s
- d) 400 ns

16. Como afecta la instrucción OR.L D5, D2 al registro D2 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

$$D5 = \$ 80.10.80.40$$
$$D2 = \$ 1F.67.A5.C9$$

- a) D2= \$ 8F.17.85.49
- b) D2= \$ 10.60.A0.C0
- c) D2= \$ 9F.78.36.09
- d) D2= \$ 9F.77.A5.C9

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

- a) Se utilizan para activar las señales de control del operador (OP)
- b) Se utilizan para activar las señales de lectura y escritura en memoria.
- c) 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.
- d) Permanecen activas durante un periodo completo de reloj

18. Indique cual de los siguientes no se considera un direccionamiento directo relativo:

- a) Direccionamiento relativo a pila
- b) Direccionamiento relativo al contador de programa
- c) Direccionamiento relativo a un registro base
- d) Direccionamiento relativo a un registro de desplazamiento

19. 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

20. La directiva DS se utiliza para:

- a) Definir un símbolo que se va a utilizar posteriormente
- b) Definir datos constantes que no sufrirán modificaciones
- c) Reservar espacio en memoria y asignarle un valor
- d) Reservar posiciones de memoria para utilizarlas posteriormente

**!!! Importante:** Este examen es **SOLO** para alumnos del **PLAN A EXTINGUIR !!!**

**INGENIERÍA TÉCNICA en INFORMÁTICA de SISTEMAS**  
**ASIGNATURA: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I**  
**CURSO: 2003/2004 FECHA: 3 de Septiembre de 2004 HORA: 11:30 DURACIÓN TOTAL: 2 horas**  
**CÓDIGO CARRERA: 40 CÓDIGO ASIGNATURA: 104 CONVOCATORIA: Septiembre. 1º PP TIPO EXAMEN: A**  
**SEMANA: Original Nacional**

<b>APELLIDOS:</b>	<b>NOMBRE:</b>	<b>DNI:</b>
<b>CENTRO DONDE SE MATRICULÓ</b>	<b>CENTRO DE EXAMEN</b>	
<b>Firma:</b>		

!!! Es necesario **ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- **ADDENDA de Fundamentos de Estructura y Tecnología de Computadores, o bien ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.**
- **Calculadora no programable.**

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es **ELIMINATORIO**. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio **RESPUESTAS** de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. **LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.**

1. **Cual de los siguientes no es un procedimiento básico para provocar una operación de entrada salida:**
  - a) E/S por controlador de interfase
  - b) E/S controlada por programa
  - c) E/S controlada por interrupción
  - d) E/S por acceso directo a memoria
2. **Cuál de los siguientes no forma parte de los programas utilizados como tests sintéticos para calcular índices de rendimiento de los computadores:**
  - a) Whetstone.
  - b) Kernel benchmark.
  - c) SPEC95.
  - d) WAN.
3. **Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA:**
  - a) Un código de distancia dos es redundante.
  - b) Un código de distancia dos permite detectar errores simultáneos de 1 bit como mucho.
  - c) Los códigos de Hamming son redundantes.
  - d) Los códigos redundantes garantizan la detección de error.
4. **Un ensamblador es residente cuando:**
  - a) Reside en un máquina diferente a la que va destinado el programa traducido.
  - b) Permanece en el mismo computador que ejecutará el programa traducido.
  - c) Es universal y por tanto sirve para cualquier lenguaje ensamblador.
  - d) Es capaz de traducir a gran velocidad macros residentes en el programa fuente.
5. **Indicar cual de las siguientes letras no designa a alguno de los bits que forman parte del registro de código de condición del M68000:**
  - a) X
  - b) Y
  - c) Z
  - d) V
6. **Quando para calcular la dirección final del operando se suma al contenido del campo CD la dirección marcada por un puntero almacenado en el registro CP, estamos hablando de un direccionamiento:**
  - a) Relativo al registro base
  - b) Relativo al registro contador del programa
  - c) Relativo a un registro contador de pila
  - d) Relativo a un registro índice con campo de pila
7. **Indicar en cual de los siguientes sistemas de representación numérica el cero tiene representación no única:**
  - a) Exceso a M
  - b) Binario Natural
  - c) Complemento a 1
  - d) Complemento a 2
8. **Cual de las siguientes no es una característica del lenguaje ensamblador:**
  - a) Empleo de nombres simbólicos para datos
  - b) Empleo de nombres simbólicos para referencias
  - c) Empleo de códigos nemotécnicos para las señales del computador
  - d) Empleo de códigos nemotécnicos para las instrucciones del computador
9. **El uso de delimitadores es una práctica:**
  - a) Utilizada en los ensambladores de formato fijo.
  - b) Propia de ensambladores cruzados.
  - c) Que impone una escritura muy rígida pero simplifica el trabajo del traductor.
  - d) Empleada en los lenguajes ensambladores de formato libre.
10. **Un juego de instrucciones con el que se puede calcular en un tiempo finito cualquier tarea computable es:**
  - a) Completo.
  - b) Eficaz.
  - c) Finito.
  - d) Mínimo.

!!! Importante: Este examen es SOLO para alumnos del PLAN A EXTINGUIR !!!

INGENIERÍA TÉCNICA en INFORMÁTICA de SISTEMAS  
 ASIGNATURA: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I  
 Septiembre 2004, Original Nacional TIPO EXAMEN: A

ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
 EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA

SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

11. Cuál de las siguientes cadenas, generadas por medio del código de Hamming a partir de datos válidos de 6 bits, contiene un error en un bit (recuérdese que cada cadena estará formada por los bits  $D_6D_5P_4D_3D_2P_3D_1P_2P_1$ ):

- a) 1010011100
- b) 1010101000
- c) 1000011011
- d) 1010101111

12. Después de ejecutarse el siguiente segmento de código del M68000 cuál es el contenido correcto de las siguientes posiciones de memoria:

- a) (\$6006) = \$AB
- b) (\$6006) = \$FD
- c) (\$6007) = \$EF
- d) (\$6007) = \$CD

	ORG	\$6000
DAT	DC.W	\$1234,\$ABCD
	DC.W	\$5678,\$90EF
COD	CLR.L	D1
	MOVEA.L	#DAT,A2
	MOVE.L	(A2)+,D0
	MOVE.W	(A2)+,D1
	EOR.W	D0,D1
	MOVE.W	D0,(A2)+
	MOVE.L	D1,-(A2)

13. Hallar la 2ª forma canónica de la siguiente función  $f(A,B)$ :

$$\overline{(\overline{A} + (A \cdot B))}$$

- a)  $M_1 \cdot M_2 \cdot M_3$
- b)  $M_1 \cdot M_3$
- c)  $M_2 \cdot M_3$
- d)  $M_0 \cdot M_1 \cdot M_2$

14. Obtener el equivalente decimal del número C1A40000 teniendo en cuenta que se ha empleado para su codificación el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits.

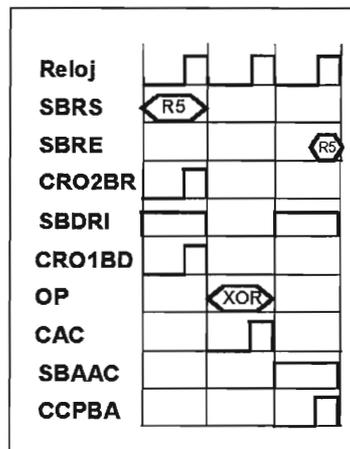
- a) -4,12
- b)  $-4,12 \cdot 10^{-4}$
- c)  $-2,05 \cdot 10^4$
- d) -20,5

15. Sea el computador elemental descrito en el texto base. En un instante dado el contenido de los siguientes registros (se supondrá que todos son de 16 bits) es en hexadecimal: (R5) = 0FD3, (RI) = FF33, (CP) = F0DF. A continuación se ejecuta la secuencia de operaciones elementales según el cronograma adjunto. El contenido de los registros al final de esta secuencia es:

- a) (R5) = 0FD3, (RI) = FE33, (CP) = FFF3
- b) (R5) = FF33, (RI) = FF33, (CP) = F0E0
- c) (R5) = FF33, (RI) = F0E0, (CP) = FF33
- d) (R5) = 0FD3, (RI) = F0E0, (CP) = FF33

16. Generar el código máquina producido por la instrucción MOVE.B A6, D6

- a) 1C16
- b) 1C06
- c) 1C0E
- d) 1C46



APELLIDOS: .....	NOMBRE: .....	DNI: .....
CENTRO DONDE SE MATRICULÓ: .....	CENTRO DE EXAMEN: .....	
Firma: .....		

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN: Únicamente calculadora no programable**

*Cada respuesta correcta vale 0.5 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS PUNTUARÁN -0,25. Las respuestas en blanco no puntúan.*

**!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA** donde deberá marcar sus respuestas, así como el tipo de examen. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

1. Convertir el número hexadecimal  $1C,6_{16}$  a octal:

- a)  $70,3_8$
- b)  $70,06_8$
- c)  $34,3_8$
- d)  $34,06_8$

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

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

3. Sea la función lógica de tres variables  $f = m_1 + m_4 + m_7$ . La segunda forma canónica de esta función es:

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

4. Determinar si el dato 1011010, recibido en código Hamming, es correcto o bien corregirlo si es necesario:

- a) 1011011
- b) 1010010
- c) 1001010
- d) El dato es correcto.

5. Señale cual de los siguientes grupos no puede ser considerado como tipo de instrucciones:

- a) Nivel de privilegio
- b) Transferencia de datos
- c) Manejo de bits
- d) Lógicas

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

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

7. Como afecta la instrucción ADD.W D0, D1 al registro D1 suponiendo que antes de su ejecución se tiene:

D0 = \$ 00.02.58.63  
D1 = \$ 81.05.42.21

- a) D1 = \$ 81.05.00.84
- b) D1 = \$ 81.06.00.84
- c) D1 = \$ 81.08.00.84
- d) D1 = \$ 81.05.9A.84

8. El ratón es:

- a) Un dispositivo de almacenamiento masivo
- b) Un dispositivo no numérico
- c) Un dispositivo de entrada
- d) Un dispositivo de salida

9. El código biquinario es un:

- a) Código corrector de error
- b) Código cuya distancia es mayor que dos.
- c) Código cuya distancia es menor que dos.
- d) Código detector de error de peso fijo

10. Indique el tamaño en bits del registro contador de programa (PC) del MC68000

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

**11. La ecuación general decimal de los sistemas de numeración se utiliza para:**

- a) Conocer el valor de un número expresado en una base cualquiera  $b$  de un sistema de numeración posicional en otra base  $b'$  de las mismas características.
- b) Conocer el valor de un número expresado en una base cualquiera  $b$  de un sistema de numeración posicional en otra base  $b'$  de un sistema no posicional.
- c) Conocer el valor decimal de un número real expresado en otra base  $b$  de un sistema de numeración posicional con  $p$  dígitos enteros y  $q$  fraccionarios.
- d) Conocer el valor de un número decimal real con  $p$  dígitos enteros y  $q$  fraccionarios en otra base  $b$  de un sistema de numeración posicional.

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

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

**13. Señalar cual de las siguientes afirmaciones es cierta:**

- a) Los operadores OR y NOR son funcionalmente completos.
- b) Los operadores AND y NAND son funcionalmente completos.
- c) Los operadores OR y AND son funcionalmente completos.
- d) Los operadores NOR y NAND son funcionalmente completos

**14. Una memoria que está estructurada en palabras de 8 bits tiene una capacidad de 64 kbit. ¿Cuántas palabras tiene?**

- a) 8000
- b) 8192
- c) 64000
- d) 65536

**15. En un programa ensamblador, los símbolos son nombres que no pueden sustituir a:**

- a) Direcciones de memoria
- b) Nemotécnicos
- c) Constantes
- d) Variables

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

**17. El biestable de estado Z se pone a 1 si:**

- a) El resultado de la última operación realizada por la unidad aritmética es negativo
- b) El resultado de la última operación realizada por la unidad aritmética es positivo
- c) El resultado de la última operación realizada por la unidad aritmética es cero
- d) El resultado de la última operación realizada por la unidad aritmética es distinto de cero

**18. Un computador cuya frecuencia es 40 MHz tarda en ejecutar una instrucción 16 ciclos de reloj. ¿Cuánto tarda en ejecutar la instrucción?**

- a) 400 ns
- b) 400  $\mu$ s
- c) 25 ns
- d) 25  $\mu$ s

**19. En la representación de números en coma fija con signo, el dígito de signo:**

- a) Se encuentra situado en la posición izquierda que sigue al último dígito significativo del número representado.
- b) Se encuentra situado en el extremo izquierdo de la representación del número.
- c) Forma parte del formato de números binarios en signo-magnitud, pero no tiene sentido en la representación mediante complementos.
- d) Solo existe en la representación mediante complementos.

**20. Cada vez que se extrae un dato de la pila de usuario (USP) del MC68000:**

- a) El puntero invierte su valor
- b) El puntero no tiene porque variar
- c) El puntero se dirige a direcciones decrecientes
- d) El puntero se dirige a direcciones crecientes

**!!! Importante: Este examen es SOLO para alumnos del PLAN A EXTINGUIR !!!**

INGENIERÍA TÉCNICA en INFORMÁTICA de SISTEMAS  
ASIGNATURA: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I

CURSO: 2003/2004 FECHA: 8 de Septiembre de 2004 HORA: 9:00 horas DURACIÓN TOTAL: 2 horas  
CÓDIGO CARRERA: 40 CÓDIGO ASIGNATURA: 104 CONVOCATORIA: Septiembre. I<sup>o</sup>PP TIPO EXAMEN: B  
SEMANA: Reserva Nacional

APPELLIDOS:	NOMBRE:	DNI:
CENTRO DONDE SE MATRICULÓ	CENTRO DE EXAMEN	
Firma:		

!!! Es necesario ENTREGAR ESTA HOJA DE ENUNCIADOS JUNTO CON UNA HOJA DE LECTURA ÓPTICA donde deberá marcar sus respuestas. Ambas hojas deberán estar debidamente cumplimentadas y firmadas !!!

**MATERIAL PERMITIDO DURANTE LA REALIZACIÓN DEL EXAMEN:**

- ADDENDA de Fundamentos de Estructura y Tecnología de Computadores, o bien ADDENDA de Estructura y Tecnología de los Computadores I.
- Calculadora no programable.

**PRIMERA PARTE: Preguntas tipo TEST de TEORÍA (puntuación máxima: 4 puntos).**

Este test es ELIMINATORIO. Mínimo necesario para aprobarlo: 6 aciertos.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 0.4 puntos. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

**1. El programa objeto:**

- Es el resultado de la traducción del programa fuente.
- Es el resultado de la traducción del programa base.
- Es el resultado de la traducción del programa simbólico.
- Es el resultado de la traducción del programa traductor.

**2. En el proceso de conversión de una señal digital en otra analógica, el intervalo de tiempo que debe transcurrir entre la aparición de un punto de la señal discreta y el siguiente se denomina:**

- Periodo de conversión
- Periodo de bloqueo
- Periodo de muestreo
- Periodo de discretización

**3. ¿Cuál de los siguientes no corresponde a un registro de segmento?**

- Registro de segmento de pila
- Registro de segmento de datos
- Registro de segmento de modo
- Registro de segmento de código

**4. El solapamiento (overlay) es:**

- Una técnica que permite dividir tanto la memoria física como la lógica en bloques regulares de igual tamaño.
- Un mecanismo que permite ejecutar programas de mayor tamaño que la memoria principal disponible.
- Una técnica que permite dividir tanto la memoria física como la lógica en bloques de cualquier tamaño.
- Un mecanismo que permite generar direcciones que se refieren a un espacio de mayor tamaño que la memoria principal disponible.

**5. El programa montador necesita de la colaboración del programa ensamblador para que le proporcione:**

- El nombre simbólico de las macroinstrucciones.
- La tabla de direcciones absolutas para la reubicación.
- El nombre simbólico de las subrutinas.
- El nombre simbólico dado a la pila.

**6. En el M68000, el direccionamiento relativo al contador de programa con índice utiliza como desplazamiento:**

- El resultado de sumar un número fijo al contenido de una posición de memoria
- El resultado de sumar un número fijo al contenido del registro de instrucción.
- El resultado de sumar un número fijo al contenido de la pila del sistema.
- El resultado de sumar un número fijo al contenido de un registro de datos.

**7. Los sistemas de numeración con base negativa:**

- Son aquellos que emplean dígitos con signo.
- Son aquellos que emplean únicamente dígitos negativos.
- Permiten representar tanto cantidades positivas como negativas sin tener que añadir signo al número.
- Permiten representar una misma cantidad mediante distintas cadenas de dígitos.

**8. ¿Cuáles de estas instrucciones son de tipo lógico?**

- NOT, XOR
- NEG, ADD
- DIV, EXT
- Ninguna de las anteriores es una instrucción de tipo lógico.

**9. Los códigos mayoritarios:**

- Representan un método para compactar información
- Representan un método para corregir errores
- Representan un método de codificación diferencial
- Representan un método de codificación directa.

**10. ¿Qué es un biestable?**

- Un elemento capaz de almacenar un bit de información.
- Un elemento de almacenamiento muy grande.
- Un elemento constituido por dos registros.
- Un elemento de software para modificar la información de la memoria.

!!! **Importante:** Este examen es **SOLO** para alumnos del **PLAN A EXTINGUIR** !!!

INGENIERÍA TÉCNICA en INFORMÁTICA de SISTEMAS  
ASIGNATURA: ESTRUCTURA Y TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES I  
Septiembre 2004, Reserva Nacional TIPO EXAMEN: B

ESTE EXAMEN CONSTA DE DOS PARTES DE TIPO TEST: TEORÍA Y EJERCICIOS PRÁCTICOS  
EL TEST ELIMINATORIO DE TEORÍA FIGURA EN EL REVERSO DE ESTA HOJA

**SEGUNDA PARTE: Preguntas tipo TEST de EJERCICIOS PRÁCTICOS (puntuación máxima: 6 puntos).**

Este test se corregirá sólo si se ha superado el test de TEORÍA.

La solución a este test se marcará en el espacio RESPUESTAS de la hoja de lectura óptica, cada pregunta en su número respectivo.

Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta.

Cada respuesta correcta vale 1 punto. LAS RESPUESTAS EQUIVOCADAS O EN BLANCO NO PENALIZAN.

11. Cuál es el código hexadecimal correspondiente a la instrucción del M68000 *LSR (A5)+*

- a) E2E5
- b) E6DD
- c) Ninguna de las otras es cierta
- d) E2DD

12. Para transmitir una información se utiliza paridad longitudinal y transversal (paridad par). Decir si el siguiente bloque de información es correcto y, en caso contrario, decir por que secuencia se traduciría la errónea:

F9 72 A5 C8 6A 41 B8 35

- a) No hay error
- b) F5
- c) 88
- d) D8

13. Calcular el número de ciclos de reloj necesarios para que se ejecute completamente en el computador descrito en el tema 7 una instrucción que inicialice uno de los registros de la batería de registros: *CLEAR REGn*. (Suponer que la decodificación de la instrucción ocupa 1 ciclo, los accesos a memoria 3, y cada operación del operador 1, y que el operador cuenta con la operación de puesta a cero).

- a) 7
- b) 8
- c) 9
- d) 10

14. Sea la función lógica de 4 variables  $f(A,B,C,D)$  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:

- a)  $B \cdot \overline{D}$
- b)  $\overline{B} + \overline{D}$
- c)  $\overline{B} + D$
- d)  $\overline{B} \cdot \overline{D}$

15. Obtener el equivalente decimal del número 42F80000 teniendo en cuenta que se ha empleado para su codificación el formato normalizado IEEE 754 para coma flotante de 32 bits.

- a) -124
- b)  $1,93 \cdot 10^6$
- c)  $-1,93 \cdot 10^6$
- d) 124

16. Señalar cuál es el contenido del registro D2, siendo inicialmente D0: 0000 000F, D1: 0000 0010 y D2: 1357 AF86 después de ejecutar las siguientes instrucciones:

ROR.W	D0, D2
MULU	D1, D2
ANDI.B	#\$F0, D2

- a) 0000 F0F0
- b) 0000 F0D0
- c) 0005 F0D0
- d) 0005 F0F0