

## Normas:

- En la parte de teoría solamente existe una opción válida en las preguntas de respuesta múltiple.
- No se podrá emplear documentación adicional a la del examen.
- Tiempo del examen 2 horas.

---

---

## Teoría (7 puntos)

Pregunta correcta: + 0,50

Pregunta errónea: - 0,20

Pregunta sin contestar: 0

1. Indique la respuesta **incorrecta**:

- a) En un computador de propósito general el rendimiento se equilibra entre la variedad de tareas que puede realizar.
- b) En un computador científico se requiere una alta capacidad para realizar operaciones en coma fija.
- c) En un computador empresarial se debe proporcionar soporte para procesar las transacciones de bases de datos y realizar cálculos simples.
- d) Los computadores tolerantes a fallos deberán tener capacidad de detectar fallos y reconfigurarse.

2. Indique la respuesta **incorrecta** respecto a los modos de direccionamiento:

- a) **Inmediato**: se encuentra en el código máquina de la propia instrucción.
- b) **Directo a memoria**: la dirección del dato se encuentra codificada en el código máquina de la instrucción.
- c) **Relativo**: se especifica un desplazamiento con respecto a un registro.
- d) **Implícito**: la dirección especificada por el código máquina de la instrucción no es el dato sino la dirección.

3. Indique la respuesta **incorrecta**:

- a) El modo de direccionamiento de una instrucción influye en el número de ciclos que tardará en ejecutarse.
- b) Los modos de direccionamiento permitidos influyen en el ciclo de reloj de la máquina.
- c) El conjunto de los modos de direccionamiento que se permiten en una determinada máquina no influye en la complejidad del hardware.
- d) La codificación de los modos de direccionamiento dependerá del rango permitido para los diferentes modos de direccionamiento

4. Indique la respuesta **incorrecta** sobre los elementos a tener en cuenta al diseñar la codificación de instrucciones:
- a) El tamaño del código generado tiene una relación inversa con el número de accesos a memoria.
  - b) El número de instrucciones y el tipo influye en la decodificación y por lo tanto, en el tiempo de ejecución.
  - c) La facilidad de programación de la máquina.
  - d) El tamaño de las instrucciones.
5. Indique que información **no debe** contener la instrucción:
- a) El código de la instrucción.
  - b) Operandos fuente.
  - c) Operando destino.
  - d) Dirección de la Instrucción anterior.
6. Indique cuál es el resultado de desplazar 5 posiciones aritméticamente a la izquierda el número representado en complemento a 1 sobre 16 bits: 8888h:
- a) 111Fh
  - b) 1110h
  - c) 8880h
  - d) 888Fh
7. Indique la respuesta **correcta** sobre las técnicas de redondeo aplicadas al número expresado en complemento a 2: 0011 1111 **1 0 1** (se han resaltado en negrita los dos bits de guarda y el bit retenedor):
- a) Las tres técnicas dan el mismo resultado.
  - b) La técnica de redondeo al más próximo y la de truncación dan el mismo resultado.
  - c) La técnica de forzar el bit menos significativo a 1 y la de redondeo al más próximo dan el mismo resultado.
  - d) La técnica de forzar el bit menos significativo a 1 y la de truncación dan el mismo resultado.
8. Indique la respuesta **incorrecta** sobre los dígitos de guarda:
- a) Los bits de guarda se añaden y se emplean dentro y fuera de la Unidad Aritmético-Lógica.
  - b) Se emplean para aumentar la precisión de los resultados y permitir el redondeo y la normalización de manera correcta.
  - c) Normalmente se emplean 2 bits de guarda y un bit retenedor. que se
  - d) El bit retenedor se emplea para no perder la precisión en la operación de resta.

9. Indique la respuesta **incorrecta** sobre las unidades de control microprogramadas:
- a) Son muy difíciles de modificar.
  - b) Permiten cambiar el juego de instrucciones del computador cambiando la memoria de control.
  - c) Un computador puede soportar varios juegos de instrucciones.
  - d) Son más rápidas que las unidades de control cableadas.
10. Indique qué se debe tener en cuenta a la hora de diseñar una unidad de control microprogramada:
- a) La limitación del tamaño de la memoria de control a utilizar.
  - b) Establecer una correspondencia entre cada instrucción máquina y su microprograma correspondiente.
  - c) Control del secuenciamiento de las  $\mu$ ls.
  - d) Todas las anteriores
11. Indique la respuesta **incorrecta** sobre la memoria virtual:
- a) Divide el espacio de direcciones lógicas en bloques de igual tamaño, denominados páginas, y el espacio de direcciones físicas en bloques del mismo tamaño que los anteriores denominados marcos de página.
  - b) La traducción consiste en traducir los bits de una dirección lógica a una dirección física ya que el desplazamiento es el mismo
  - c) Puede presentar fragmentación interna
  - d) Puede presentar fragmentación externa
12. Indique la respuesta **correcta**:
- a) Una memoria cache con política de ubicación asociativa por conjuntos de un bloque, coincide con una memoria cache con política de ubicación totalmente asociativa.
  - b) Una memoria cache con política de ubicación directa, coincide con una memoria cache con política de ubicación totalmente asociativa.
  - c) Una memoria cache con política de ubicación asociativa por conjuntos de un bloque, coincide con una memoria cache con política de ubicación directa.
  - d) Todas son incorrectas.
13. Al diseñar un sistema de entrada-salida mediante interrupciones se debe tener en cuenta:
- a) Cómo se solicita la interrupción
  - b) Cómo se indica la aceptación de la interrupción
  - c) Cómo se identifica al periférico que ha interrumpido
  - d) Todas las anteriores

14. Indique la respuesta **incorrecta** respecto a los métodos de arbitraje del bus:

- a) Arbitraje en daisy-chain. Una línea de concesión recorre todos los dispositivos.
- b) Arbitraje centralizado. Un árbitro centralizado selecciona al dispositivo y le nombra maestro del bus.
- c) Arbitraje distribuido por auto selección. Los dispositivos indican la prioridad de manera que el más prioritario se erige en maestro.
- d) Arbitraje distribuido por detección de colisión. Una vez detectada la colisión se emplea un esquema para seleccionar al maestro entre todos los dispositivos los que causaron y los que no causaron la colisión.

---

---

### Problema (3 puntos)

Sea un computador con 8 registros, cuya longitud de palabra es de 2 bytes. Diseñar los formatos para las instrucciones de tipo Registro-Registro, utilizando la técnica de “expansión de código de operación” de modo que permita:

- 127 instrucciones de 3 operandos
- 6 instrucciones de 2 operandos
- 15 instrucciones de 1 operando
- 8 instrucciones de 0 operandos

