

### **Normas del examen:**

- No se podrá emplear documentación adicional a la del examen.
- No se podrá emplear ningún tipo de calculadora, ni teléfono móvil, ni computador portátil o PDA.
- No se podrán desgrapar las hojas.
- Tiempo del examen 2 horas.

- 
- 
- Explicar en qué consiste el sumador con anticipación por bloques de acarreo y qué ventajas tiene sobre el de propagación (**1 punto**)

- Explicar los pasos que se tienen que seguir para poder definir una Unidad de Control con diseño cableado mediante máquina de estados una vez que se conoce el repertorio de instrucciones y el computador elemental sobre el que se ejecutará (**1 punto**)

- Realizar la multiplicación de los números A y B según lo haría el algoritmo de Booth (**1 punto**)

A: 1111

B: 1010

**Problema 1 (3 puntos)**

Sea un sistema de memoria formado únicamente por una memoria caché, unificada para datos e instrucciones y una memoria principal.

Las características del sistema de memoria son:

- a) Memoria Principal, entrelazada de 16 módulos, con 40 ns de tiempo de acceso y de una capacidad de 4GB.
- b) Memoria Caché, unificada para datos e instrucciones, de 16KB, con tiempo de acceso de 8 ns, asociativa por conjuntos de 4 bloques de 16 bytes, política de reemplazo de tipo FIFO (cola) y con una política de actualización de escritura aplazada con ubicación.

Se pide:

- a) Calcular la correspondencia entre una dirección de memoria principal y la caché

**Solución:**

**Problema 2 (4 puntos)**

En el sistema anterior se ejecuta un programa que realiza las siguientes trazas a memoria:

Acceso	Correspondencia entre MP y MCA		
1-L	Etiqueta: 1	Conjunto: 7	Posición: 1
2-E	Etiqueta: 3	Conjunto: 7	Posición: 2
3-L	Etiqueta: 4	Conjunto: 7	Posición: 3
4-E	Etiqueta: 4	Conjunto: 7	Posición: 4
5-E	Etiqueta: 3	Conjunto: 7	Posición: 5
6-L	Etiqueta: 2	Conjunto: 5	Posición: 5
7-L	Etiqueta: 1	Conjunto: 7	Posición: 3
8-E	Etiqueta: 1	Conjunto: 7	Posición: 4
9-L	Etiqueta: 2	Conjunto: 5	Posición: 1
10-E	Etiqueta: 3	Conjunto: 2	Posición: 1

Se pide:

- a) Indicar que accesos a memoria producen acierto o fallo, sabiendo que la memoria caché está vacía al comenzar la ejecución del programa y que L significa Lectura y E Escritura (2 puntos)
- b) Indicar para los aciertos o fallos anteriores las acciones que se tienen que llevar a cabo (2 puntos)
- c) Indicar el tiempo de ejecución del programa anterior teniendo en cuenta únicamente los accesos al sistema de memoria (2 puntos)











