



**Examen - Julio de 2003 - 2ª parte**

- a. Duración de esta etapa: 2 Hs.
- b. No se podrá utilizar ningún tipo de material (apuntes, libro, calculadora, etc).
- c. **Sólo** se contestarán preguntas sobre interpretación de la letra hasta 30 minutos antes de la finalización del mismo.
- d. Escriba las hojas de un solo lado
- e. Las partes no legibles del examen se considerarán no escritas
- f. En la primer hoja a entregar ponga con letra clara, en el ángulo superior derecho, salón en el cual desarrolló la prueba, su nombre, número de cédula de identidad y cantidad de hojas -en ese orden-; las demás hojas es suficiente con nombre, número de cédula y número de página.
- g. Al entregar su prueba recuerde firmar la planilla correspondiente

<b>Problema 1</b>	15 pts	
-------------------	--------	--

- a) Represente los siguientes números en punto flotante de simple precisión (IEEE: Un bit de signo, ocho bits de exponente y veintitrés bits de mantisa).

- i.  $218 * 2^{-4}$
- ii.  $-25$

- b) Indique qué número real representan las siguientes codificaciones según la norma IEEE.

- i. 0 10110101 000011000000000000000000
- ii. 0 00000000 011110000000000000000000
- iii. 0 00000000 000000000000000000000000
- iv. 0 11111111 100000000000000000000000

<b>Problema 2</b>	15 pts	
-------------------	--------	--

Implemente una función recursiva que compute la representación de un natural dado en una base dada no mayor que 10.

Rep. nat.					Base	Natural (b. 10)
1	0	1	0	1	2	21
	7	0	6		8	454
	1				9	1

**Problema 3**

40 pts

Un cuadrado mágico es una matriz cuadrada en la cual la suma de los valores colocados en cualquier fila, columna o diagonal vale lo mismo.

Ejemplos:

16	2	3	13
5	11	10	8
9	7	6	12
4	14	15	1

Este cuadrado de  $4 \times 4$  es mágico, pues todas sus filas, columnas y diagonales suman el mismo valor (34).

6	1	8
7	5	3
2	9	4

Este cuadrado de  $3 \times 3$  es mágico, pues todas sus filas, columnas y diagonales suman el mismo valor (15).

Se le pide a usted implementar algunas funciones que permitan determinar si una matriz cuadrada dada es mágica o no.

- (XX pts) Escriba una función **recursiva** que dados una matriz cuadrada de  $N \times N$  y un número de fila devuelva la suma de los elementos contenidos en dicha fila.
- (XX pts) Escriba una función **iterativa** que dados una matriz cuadrada de  $N \times N$  y un número de columna devuelva la suma de los elementos contenidos en dicha columna.
- (XX pts) Escriba en la forma que usted desee (recursiva o iterativa) una función que dados una matriz cuadrada de  $N \times N$  y un número de diagonal (1 = diagonal principal, 2 = diagonal secundaria) devuelva la suma de los elementos contenidos en dicha diagonal.
- (XX pts) Escriba en la forma que usted desee (recursiva o iterativa) una función que dada una matriz cuadrada de  $N \times N$  devuelva 1 (uno) si se trata de un cuadrado mágico o 0 (cero) en caso contrario.

---

**Nota:** Asuma que los parámetros que recibe cada una de las funciones son correctos. Esto es: la matriz recibida es cuadrada, los números de fila y columna recibidos están dentro de las dimensiones de la matriz y el número de diagonal recibido es efectivamente 1 ó 2.

---