



## PROBLEMAS DE FUNDAMENTOS DE COMPUTADORES

### TEMA 1

1. Usando aritmética binaria, realice las siguientes operaciones (todos los operandos están expresados en decimal):

$$69 + 27 \quad 69 - 27 \quad 27 \times 23$$

Compruebe que el resultado binario concuerda con el que se obtendría en decimal.

2. Realice los siguientes cambios de base:

$(10110110)_2$  a hexadecimal, a decimal y a octal  
 $(73)_8$  a hexadecimal, a decimal y a binario  
 $(137)_{10}$  a hexadecimal, a octal y a binario  
 $(AF3)_{16}$  a decimal, a octal y a binario

3. Exprese en octal y hexadecimal las siguientes secuencias de 16 bits:

A = 0000 0110 0000 0111      B = 0000 0000 1101 0110  
C = 1100 0001 1111 0011      D = 1001 0000 0000 1010

4. Dados los números  $A = (+36)_{10}$  y  $B = (+54)_{10}$  determine el número de bits mínimo para representar ambos en C2. Realice las operaciones  $A+B$  y  $A-B$  usando aritmética en C2. En cada caso indique razonadamente si se produce desbordamiento.

5. Extienda a 16 bits las siguientes secuencias de 8 bits:

A = 01110010    B = 11010110    C = 00001101    D = 11110101

suponiendo que representan números codificados en binario puro, MyS o C2. Exprese en hexadecimal el resultado de cada una de las extensiones.

6. Considere las siguientes secuencias de 8 bits:

A = 01001001    B = 00010001    C = 10111101    D = 11110011

- a) Suponiendo que codifican números en C2, represéntelos en MyS de 8 bits.  
b) Suponiendo que codifican números en MyS, represéntelos en C2 de 8 bits.

7. Exprese los siguientes números decimales en códigos BCD y EX-3 de 16 bits.

A = 1486    B = 0    C = 349    D = 37

8. Dados los siguientes números:  $A = +44_{10}$ ,  $B = -73_{10}$ ,  $C = 2A_{16}$  y  $D = 15_{16}$

- a) Exprese los cuatro números con el menor número de bits en representación en complemento a dos.  
b) Efectúe las operaciones  $A-B$  y  $C-D$  en complemento a dos, como se harían en un computador, indicando si existe o no desbordamiento.

9. Dados los números  $A = (+200)_{10}$  y  $B = (-70)_{10}$ .

- a) Determinar el número de bits mínimo para representar ambos números en C2.  
b) Realizar la operación  $A+B$  usando aritmética en C2 con ese número de bits. Indicar si se produce desbordamiento y porqué.  
c) Realice la operación  $A-B$  usando aritmética en C2 con ese número de bits. Indicar si se produce desbordamiento y porqué.