

## **Trabajo Práctico N° 2:** **Números y Operaciones Aritméticas en Binario.**

### **Ejercicio 1.**

*Convertir los siguientes valores decimales a binario y a hexadecimal:*

| <b>Decimal</b> | <b>Binario</b> | <b>Hexadecimal</b> |
|----------------|----------------|--------------------|
| <b>27</b>      | <b>11011</b>   | <b>1B</b>          |
| 54             | 110110         | 36                 |
| 108            | 1101100        | 6C                 |
| 542            | 1000011110     | 21E                |
| 1084           | 10000111100    | 43C                |
| 2013           | 11111011101    | 7DD                |
| 2168           | 100001111000   | 878                |

**Ejercicio 2.**

*Convertir los siguientes valores a decimal:*

**(a)**

$$1000111101010_{(2)} = 1 * 2^{12} + 1 * 2^8 + 1 * 2^7 + 1 * 2^6 + 1 * 2^5 + 1 * 2^3 + 1 * 2^1 = 4586.$$

**(b)**

$$10100111001111000_{(2)} = 1 * 2^{16} + 1 * 2^{14} + 1 * 2^{11} + 1 * 2^{10} + 1 * 2^9 + 1 * 2^6 + 1 * 2^5 + 1 * 2^4 + 1 * 2^3 = 85624.$$

**(c)**

$$\text{FECB}_{(16)} = 15 * 16^3 + 14 * 16^2 + 12 * 16^1 + 11 * 16^0 = 65227.$$

**(d)**

$$1\text{B}2\text{C}_{(16)} = 1 * 16^3 + 11 * 16^2 + 2 * 16^1 + 12 * 16^0 = 6956.$$

**Ejercicio 3.**

*Completar la siguiente tabla:*

| Decimal | Binario       | Hexadecimal |
|---------|---------------|-------------|
| 5689    | 1011000111001 | 1639        |
| 896     | 1110000000    | 380         |
| 713     | 1011001001    | 2C9         |

**Ejercicio 4.**

*Interpretar las siguientes cadenas de dígitos binarios como números codificados en Binario Sin Signo (BSS) o Binario Con Signo (BCS).*

| Resultado | BSS | BCS |
|-----------|-----|-----|
| 10000010  | 130 | -2  |
| 10110011  | 179 | -51 |
| 00000010  | 2   | 2   |
| 00110011  | 51  | 51  |
| 10101110  | 174 | -46 |

**Ejercicio 5.**

Realizar las siguientes operaciones de suma y resta indicando el estado de las banderas de Z(cero) y C(carry). Interpretar el resultado obtenido considerando que la operación trabaja con valores binarios que representaban números enteros sin signo. Determinar cuáles resultados son correctos y cuáles no. El resultado de la operación es del mismo tamaño de los operandos, es decir, 8 bits.

|                         | Resultado        | ZC | Interpretados<br>como sin<br>signo | ¿Correcto? |
|-------------------------|------------------|----|------------------------------------|------------|
| $00000001 + 10000000 =$ | $10000001_{(2)}$ | 00 | $1 + 128 = 129_{(10)}$             | Sí         |
| $10000001 + 10000000 =$ | $00000001_{(2)}$ | 01 | $129 + 128 = 1_{(10)}$             | No         |
| $01110000 + 00101111 =$ | $10011111_{(2)}$ | 00 | $112 + 47 = 159_{(10)}$            | Sí         |
| $01000000 + 01000000 =$ | $10000000_{(2)}$ | 00 | $64 + 64 = 128_{(10)}$             | Sí         |
| $11111111 + 00000001 =$ | $00000000_{(2)}$ | 11 | $255 + 1 = 0_{(10)}$               | No         |
| $01111111 + 00000001 =$ | $10000000_{(2)}$ | 00 | $127 + 1 = 128_{(10)}$             | Sí         |
| $11111111 + 11111110 =$ | $11111101_{(2)}$ | 01 | $255 + 254 = 253_{(10)}$           | No         |
| $10011111 + 11110000 =$ | $10001111_{(2)}$ | 01 | $159 + 240 = 143_{(10)}$           | No         |
| $00100000 - 01100000 =$ | $11000000_{(2)}$ | 01 | $32 - 96 = 192_{(10)}$             | No         |
| $01110000 - 01111000 =$ | $11111000_{(2)}$ | 01 | $112 - 120 = 248_{(10)}$           | No         |
| $10110111 - 00011110 =$ | $10011001_{(2)}$ | 00 | $183 - 30 = 153_{(10)}$            | Sí         |
| $01111111 - 11110000 =$ | $10001111_{(2)}$ | 01 | $127 - 240 = 143_{(10)}$           | No         |