

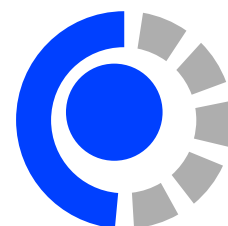
# Trabajo práctico N° 3

## Representación de la información - Números enteros

FECHA DE FINALIZACIÓN: 15 DE ABRIL



Introducción a la computación  
Departamento de Ingeniería de Computadoras  
Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue



**Objetivo:** comprender la representación binaria de números enteros.

### Recursos Web:

- Wikipedia: *Complemento a 2*: [https://en.wikipedia.org/wiki/Two%27s\\_complement](https://en.wikipedia.org/wiki/Two%27s_complement)

### Lectura obligatoria:

- Apuntes de cátedra. Capítulo 3: Representación de la Información. Disponible en: <https://egrosclaude.github.io/IC/IC-notes.pdf>

- Completar la siguiente tabla en el sistema binario. Recuerde que, para la representación en 8 bits, debe completar con ceros a la izquierda en caso de ser necesario.

| Sistema Decimal | Sistema Binario |                     |
|-----------------|-----------------|---------------------|
|                 | Sin Signo       | Sin Signo en 8 bits |
| 0               |                 |                     |
| 40              |                 |                     |
| 80              |                 |                     |
| 147             |                 |                     |
| 255             |                 |                     |

- Completar la siguiente tabla con la representación en 8 bits de los siguientes números en *Signo Magnitud* y *Complemento a 2*. Indique con un guion aquellos casos donde no sea posible.

| Decimal | Signo Magnitud | Complemento a 2 |
|---------|----------------|-----------------|
| 3       |                |                 |
| -3      |                |                 |
| 66      |                |                 |
| -66     |                |                 |
| -128    |                |                 |

- Complete la siguiente tabla que representa enteros de 3 bits. Indique con un guion aquellos casos donde no sea posible.

| Sistema Decimal | Sistema Binario |                |           |
|-----------------|-----------------|----------------|-----------|
|                 | Complemento a 2 | Signo Magnitud | Sin Signo |
| 3               |                 |                |           |
| 2               |                 |                |           |
| 1               |                 |                |           |
| 0               |                 |                |           |
| -1              |                 |                |           |
| -2              |                 |                |           |
| -3              |                 |                |           |
| -4              |                 |                |           |

- a) Una vez completada la tabla, a cada valor de la columna Complemento a 2 aplique la operación de complemento a 2 y responda: ¿Cuál es el *significado aritmético* de lo que observamos?
- b) ¿Cuál es el rango de números representables para **3 bits** en:
- 1) Sin signo?    2) Signo magnitud?    3) Complemento a 2?
4. ¿Cuál es la *fórmula general* para obtener el rango de números representables para **n** bits si la representación se trata de:
- a) Sin signo?    b) Signo magnitud?    c) Complemento a 2?
5. Indicar el rango de los números representables con 4, 8, 16 y 32 bits utilizando notación:

|         | Sin Signo | Complemento a 2 | Signo Magnitud |
|---------|-----------|-----------------|----------------|
| 4 bits  |           |                 |                |
| 8 bits  |           |                 |                |
| 16 bits |           |                 |                |
| 32 bits |           |                 |                |

6. Representar en Complemento a 2 los siguientes números enteros decimales. Utilizar representaciones de 8, 16 o 32 bits según sea necesario.

| Sistema Decimal | Complemento a 2 |
|-----------------|-----------------|
| -50             |                 |
| -128            |                 |
| -256            |                 |
| -542            |                 |
| -40090          |                 |

7. Complete la siguiente tabla para los números hexadecimales representados en 8 bits. Una vez expresado en numero hexadecimal en binario, interprete la secuencia de bits como un numero decimal expresado en los sistemas *Sin signo* y *Complemento a 2*.

| Hex. | Binario   | Sin Signo | Complemento a 2 |
|------|-----------|-----------|-----------------|
| A3   | 1010 0011 | 163       | −93             |
| 2B   |           |           |                 |
| 9F   |           |           |                 |
| F9   |           |           |                 |