

# Guía de ejercicios # 1 - Introducción a los sistemas de numeración

Organización de computadoras

UNQ

## Objetivos

Al final de esta práctica deberías comprender y poder aplicar los siguientes conceptos:

- Cadena, número, interpretación y representación pudiendo aplicarlos a los sistemas de base 2, 8 y 16.
- Aplicar y calcular el concepto de Rango en  $BSS(n)$
- Suma y resta de cadenas binarias

Para resolver esta práctica se aconseja consultar los apuntes de la materia *Sistema de Numeración* disponible en <http://orga.blog.unq.edu.ar/descargas/>.

## Sistemas Binario: Interpretación y representación

El sistema binario como lo conocemos se denomina formalmente *Binario Sin Signo*. Por ejemplo en un sistema *Binario Sin Signo* donde todas sus cadenas tienen 4 bits, **lo denotaremos**  $BSS(4)$ .

1. Interpretá las siguientes cadenas en *Binario Sin Signo*, luego, representa los resultados
  - 1101
  - 101101
  - 01111111
  - 10101010
2. Representá los siguientes números en  $BSS(8)$ , Luego **interpretá la cadena** obtenida para verificar que su respuesta es correcta.
  - (a) 4
  - (b) 16
  - (c) 128
  - (d) 176

## Sistema binario: Rango

3. Calcule el rango de los siguientes sistemas de numeración.
  - (a)  $BSS(5)$
  - (b)  $BSS(8)$
  - (c)  $BSS(16)$
  - (d)  $BSS(32)$
4. ¿Cuál es la cantidad mínima de bits necesaria en  $BSS()$  para cada uno de los siguientes casos?
  - a) números entre el 0 y el 15.
  - b) números entre 0 y 60.
  - c) Los días del mes.
  - d) Las horas, minutos, segundos y centésimas para cronometrar una carrera de fórmula 1.
  - e) La distancia en kilómetros de dos puntos dentro de Argentina.

## Sistema binario: Aritmética

5. Realizar las siguientes operaciones aritméticas en un sistema  $BSS(5)$  y verificar si los resultados son los esperados. En caso contrario, pensar porque se da dado este resultado
  - (a)  $10001 + 01110$
  - (b)  $01111 + 01111$
  - (c)  $10001 + 11001$
  - (d)  $01101 - 00111$
  - (e)  $11001 - 01111$
  - (f)  $00000 - 00001$

## Sistema Hexadecimal

6. Interpretar en hexadecimal los valores 210 y ABC.
7. Representar en hexadecimal el valor 64 y el 725
8. Calcular el rango de un sistema hexadecimal de 2 dígitos.

## Agrupación de bits

9. Convertir las siguientes cadenas binarias a cadenas en base 16 aplicando el método de **agrupación de bits**.

- (a) 1001 0110 1010 0101
- (b) 0000 0110 0111 0000
- (c) 0001 1101 0001 1110
- (d) 0011 0010 1001 0000