

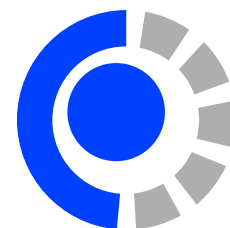
# Trabajo práctico N° 1

## Sistemas de numeración

FECHA DE FINALIZACIÓN: 29 DE MARZO



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



**Objetivo:** Comprender el sistema de numeración posicional, y conversión entre sistemas de distintas bases.

### Lectura obligatoria:

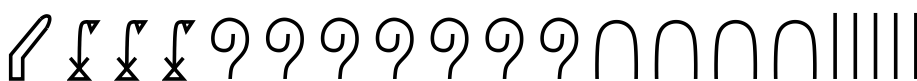
- Apuntes de cátedra. Capítulo 1: Sistemas de Numeración, y Capítulo 2: Unidades de Información. Disponible en: <https://egrosclaude.github.io/IC/IC-notes.pdf>

## 1. Sistema de numeración no posicional

El sistema de numeración egipcio es **aditivo**, es decir, cada número se calcula sumando el valor de los símbolos. A continuación se muestran los símbolos y sus valores:

El dios <i>Heh</i>	Renacuajo	Dedo	Flor de loto	Cuerda enrollada	Grillete	Trazo
1 000 000	100 000	10 000	1 000	100	10	1

Por ejemplo, el número 13 745 se podría escribir así:



1. Escribir los números que representen los siguientes símbolos egipcios:

a) b)

2. Escribir en el sistema de numeración egipcio los siguientes números:

a) 3 421      b) 1 896

3. La distancia promedio entre la tierra y el sol es de aproximadamente 149 597 870 700 metros<sup>1</sup> ¿Puede expresar esta distancia utilizando el sistema de numeración Egipcio?  
¿Qué problemas pueden surgir?

<sup>1</sup>Esta distancia es conocida como *unidad astronómica*.

## 2. Sistema de numeración posicional

1. Descomponer los siguientes números en *sumas de potencias de la base* y calcular el resultados de:  
 $a) 7249_{10}$       $b) 10111_2$       $c) 125_6$       $d) 239E_{16}$
2. Tras descomponer los números en sumas de potencias de la base ¿en qué base queda expresado el resultado?

### 2.1. Conversión entre sistemas de numeración posicional

1. Complete la tabla de conversiones 1 de la página 3.

Para convertir de decimal a otra base utilice el procedimiento de división; para convertir de otra base a decimal utilizar la descomposición en sumas de potencias de la base.

- $a)$  Una vez completada la tabla: ¿Encuentra algún patrón que permita una conversión rápida entre los sistemas binario, octal y hexadecimal?

A continuación, para convertir de decimal a otra base utilizar el procedimiento de división; para convertir de otra base a decimal utilizar la descomposición en sumas de potencias de la base, y para convertir entre binario y octal/hexadecimal utilizar la tabla completada en el ejercicio 1.

2. Convertir de hexadecimal a binario:

$$a) FF_{16} \quad b) B4_{16} \quad c) 239E_{16} \quad d) 5FFF_{16}$$

3. Convertir de binario a hexadecimal y octal:

$$a) 1001000111001001_2 \quad b) 0110111010111100_2$$

4. En los siguientes números se desconoce un dígito (representado con  $X$ ) ¿Qué valores puede tomar ese dígito desconocido en cada caso?

$$a) 621X43_{10} \quad b) 11X01_2 \quad c) 43X21_9$$

5. En los siguientes números se desconoce la base (representada con  $Y$ ) ¿Cuál es el menor valor que puede tomar  $Y$  en cada caso?

$$a) 6350_Y \quad b) 2031_Y \quad c) 348_Y$$

Tabla 1: Tabla de conversiones

Decimal	Binario	Octal	Hexadecimal
0			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
234			EA
	1010 1110		
		35	
	0010 1011		
		70	
			F0
	0001 0100		
	0010 1000		
128			
35			
245			
		42	
	010 100		
			42
	0010 0100		
255			