

TRABAJO PRÁCTICO N° 1

SISTEMAS DE NUMERACIÓN

FECHA DE FINALIZACIÓN: 25 DE MARZO DE 2022



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:

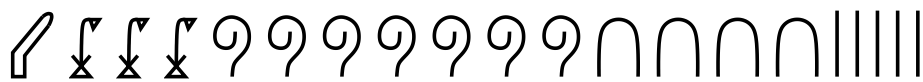
- Apuntes de cátedra. Capítulo 1: Sistemas de Numeración. Disponible en: <https://egrosclaude.github.io/IC/IC-notes.pdf>

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 metros¹ ¿Puede expresar esta distancia utilizando el sistema de numeración Egipcio?
¿Qué problemas pueden surgir?

¹Esta distancia es conocida como *unidad astronómica*.

2. SISTEMA DE NUMERACIÓN POSICIONAL

4. Descomponer los siguientes números en *sumas de potencias de la base* y calcular el resultados de:
 $a) 7249_{10}$ $b) 10111_2$ $c) 125_6$ $d) 239E_{16}$
5. 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

6. Realice las conversiones entre los sistemas de numeración posicional decimal, binario, octal y hexadecimal que a continuación se describen.
 - a) Complete toda la tabla de conversiones, que es la tabla 1 de la página 3. Para ello, tenga en cuenta que:
 - para convertir de base decimal a otra base: utilice el procedimiento de división;
 - para convertir de una base a base decimal utilice la descomposición en sumas de potencias de la base; y
 - para convertir entre binario y octal/hexadecimal aproveche las conversiones que ya ha completado en la misma tabla 1.
 - b) Una vez completada la tabla: ¿Encuentra algún patrón que permita una conversión más rápida entre los sistemas binario, octal y hexadecimal?
7. Convertir de hexadecimal a binario:
 $a) FF_{16}$ $b) B4_{16}$ $c) 239E_{16}$ $d) 5FFF_{16}$
8. Convertir de binario a hexadecimal y octal:
 $a) 1001000111001001_2$ $b) 0110111010111100_2$
9. En los siguientes números se desconoce un dígito (representado con X) ¿Qué valores puede tomar ese dígito desconocido en cada caso?
 $a) 621X43_{10}$ $b) 11X01_2$ $c) 43X21_9$
10. En los siguientes números se desconoce la base (representada con Y) ¿Cuál es el menor valor que puede tomar Y en cada caso?
 $a) 6350_Y$ $b) 2031_Y$ $c) 348_Y$

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			