



INSTITUTO TECNOLÒGICO NACIONAL DE MÈXICO
INSTITUTO TECNOLÒGICO DE TLAXIACO

CARRERA:

INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

DOCENTE:

INGENIERO. JOSÈ ALFREDO ROMAN CRUZ

ASIGNATURA:

MATEMÀTICAS DISCRETAS

“PRÀCTICA 1 OPERACIONES CON SISTEMAS
NÚMERICOS”

ALUMNO: GAEL RAMIREZ SANCHEZ

GRUPO:1AS

Tlaxiaco, Oaxaca a 30 de agosto de 2025

Educación Ciencia y Tecnología, Progreso día con día”

INTRODUCCIÓN:

En la vida diaria, académica y profesional, estamos acostumbrados a usar el sistema numérico decimal, sin embargo, no es el único que existe. Hay otros como el binario, octal o hexadecimal (de los cuales veremos ejemplos en breve) que se usan bastante en áreas como la informática, la electrónica o las matemáticas. En este trabajo abordaremos distintas operaciones con números en diferentes sistemas numéricos para entender mejor cómo funcionan y ver que, aunque al principio parezca complicado, todo sigue reglas y sobre todo una lógica muy parecida a las del sistema decimal. La idea es practicar y comparar resultados para darnos cuenta de la utilidad que tiene saber usar y sobre todo pensar en diferentes bases.

SISTEMA NUMERICO BINARIO:

Las operaciones que abordaremos serán 3; suma, resta y multiplicación.

La suma binaria es muy sencilla la verdad y así como en todas las demás el factor mas importante a tomar en cuenta es su por así llamarlo abecedario y el acarreo de estos:

Ejercicio 1: SUMA BINARIA

Suma de binarios

$$\begin{array}{r} 111101100 \\ + 011011011 \\ \hline 101011011 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11111 \\ + 11001100 \\ \hline 100000001 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 111011100 \\ - 011011011 \\ \hline 100000001 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11001100 \\ - 00110101 \\ \hline 10010111 \end{array}$$

Resta de binarios

Tal como en el sistema decimal empezamos sumando de derecha a izquierda, y las sumas de cada dígito con el de arriba afecta al siguiente lo que se conoce como arrastre

Entonces, seguimos las reglas de

$$\begin{array}{l} 0+0=0 \\ 0+1= \\ 1+0= \\ 1+1= \end{array}$$

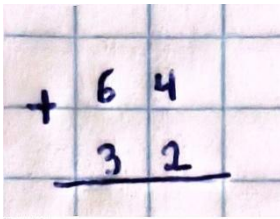
Donde $0+1$ es igual a 1 para el primer término, para el segundo igual ya que es $0+1$

SISTEMA NÚMERICO OCTAL:

Ejercicio de suma de números octales 1:

Sumar **64 + 32**

- a) Para comenzar la suma de octales, se organiza de tal manera que el segundo número quede debajo del otro como normalmente se realiza una suma normal.



$$\begin{array}{r} 64 \\ + 32 \\ \hline \end{array}$$

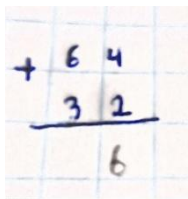
Ilustración 1: Ordenar suma de dos números octales del ejercicio 1.

- b) Se inicia sumando dígito a dígito de derecha a izquierda, sin embargo, el sistema octal solo cuenta del 0 al 7, si la suma sobrepasa más del 7 utilizamos la conversión de decimal a octal apoyándonos con la tabla de conversión.

Decimal	Octal
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	10
9	11
10	12

Ilustración 2: Tabla de conversión de decimal a octal.

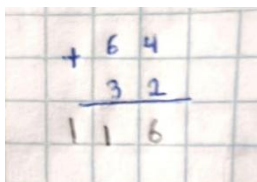
- c) Al sumar el primer dígito no da 6, en este caso lo escribimos sin conversión.



A handwritten addition on a grid background. The first row contains the number 64. The second row contains the number 32. A horizontal line is drawn under the second row. Below the line, the digit 6 is written in the column corresponding to the tens place.

Ilustración 3: Sumar el primer número octal.

- d) Repetimos la misma instrucción, pero ahora con el segundo dígito, en este caso se utilizó la tabla de conversión.



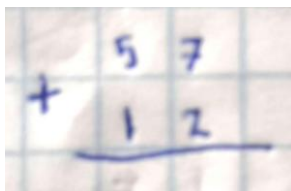
A handwritten addition on a grid background. The first row contains the number 64. The second row contains the number 32. A horizontal line is drawn under the second row. Below the line, the digits 116 are written in the columns corresponding to the hundreds, tens, and ones places.

Ilustración 4: Sumar el segundo dígito de números octales.

Ejercicio 2 de suma de números octales 2.

Sumar **57 + 12**

- a) Para comenzar la suma de octales, se organiza de tal manera que el segundo número quede debajo del otro.



A handwritten addition on a grid background. The first row contains the number 57. The second row contains the number 12. A horizontal line is drawn under the second row.

Ilustración 5: Ordenar la suma de números octales del ejercicio 2.

- b) Se inicia sumando dígito a dígito de derecha a izquierda, como mencionado anteriormente del sistema octal nos guiamos de la tabla de conversión y realizamos la suma del primer dígito, en este caso son dos números, se acarrea el 1 para la siguiente suma.

$$\begin{array}{r} 157 \\ + 12 \\ \hline 171 \end{array}$$

Ilustración 6: Sumar el primer número octal.

- c) Repetimos nuevamente lo anterior pero ahora con el segundo dígito.

$$\begin{array}{r} 157 \\ + 12 \\ \hline 171 \end{array}$$

Ilustración 7: Sumar el segundo dígito octal.

1. Resta de números octales

Ejercicio de resta de número octales 1.

Restar **64 - 32**

- a) Para comenzar la resta de octales, se organiza de tal manera que el segundo número quede debajo del otro.

$$\begin{array}{r} 64 \\ - 32 \\ \hline \end{array}$$

Ilustración 8: Ordenar la resta de números octales del ejercicio 1.

- b) Se inicia restando dígito a dígito de derecha a izquierda, si el número que está restando es menor que el otro, se le pide prestado al número que sigue, pero si el número es mayor que 7 se utiliza la tabla de conversión, además cuando se presta una unidad en el sistema octal es + 8 en este primer número no fue necesario aplicarlo.

$$\begin{array}{r} 64 \\ - 32 \\ \hline 2 \end{array}$$

Ilustración 9: Restar el primer dígito octal.

- c) Realizamos el mismo procedimiento, pero ahora con el segundo número.

$$\begin{array}{r} 64 \\ - 32 \\ \hline 32 \end{array}$$

Ilustración 10: Restar el segundo dígito octal.

Ejercicio 2 de resta de números octales 2.

Restar **57 - 12**

- a) Para comenzar la resta de octales, se organiza de tal manera que el segundo número quede debajo del otro.

$$\begin{array}{r} 57 \\ - 12 \\ \hline 5 \end{array}$$

Ilustración 11: Ordenar la resta del ejercicio 2.

- b) Se inicia restando dígito a dígito de derecha a izquierda, como mencionado anteriormente.

$$\begin{array}{r} 57 \\ - 12 \\ \hline 5 \end{array}$$

Ilustración 12: Restar el primer dígito octal.

- c) Repetimos nuevamente lo anterior pero ahora con el segundo dígito.

$$\begin{array}{r} 57 \\ - 12 \\ \hline 45 \end{array}$$

Ilustración 13: Restar el segundo dígito octal.

2. Multiplicación de números octales

Ejercicio de multiplicación de números octales 1.

Multiplicar $64 * 32$

- a) Para comenzar la multiplicación de octales, se organiza de tal manera que el segundo número quede debajo del otro.

$$\begin{array}{r} \times 64 \\ 32 \\ \hline \end{array}$$

Ilustración 14: Ordenar la multiplicación octal del ejercicio 1.

- b) Se inicia multiplicando el segundo dígito que está de derecha a izquierda con todos los del primer dígito, si alguno es mayor de 7, utilizamos la tabla de conversión o restándole 8 y las veces que se restaron se van como acarreo, desde la misma manera si son dos números el primer número se acarrea a la siguiente columna.

$$\begin{array}{r} \times 64 \\ 32 \\ \hline 150 \end{array}$$

$\begin{array}{r} 8 \\ - 8 \\ \hline 0 \end{array} \rightarrow 1 = 10$
 $\begin{array}{r} 13 \\ - 8 \\ \hline 5 \end{array} \rightarrow 1 = 15$

Ilustración 15: Multiplicar el primer número del segundo dígito octal.

- c) Repetimos la misma instrucción, pero ahora con el segundo número, sin embargo, lo colocamos a partir de la segunda fila y recorriéndose una casilla.

$$\begin{array}{r}
 1212 \\
 - 82 \\
 \hline
 49 \rightarrow 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 19 \\
 - 8 \\
 \hline
 11 \rightarrow 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 11 \\
 - 8 \\
 \hline
 3 \rightarrow 2
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 14 \\
 \times 64 \\
 \hline
 32 \\
 150 \\
 + 234 \\
 \hline
 2510
 \end{array}$$

Ilustración 16: Multiplicar el segundo número octal.

- d) Para obtener la respuesta súmanos los resultados obtenidos anteriormente.

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 14 \\
 \times 64 \\
 \hline
 32 \\
 150 \\
 + 234 \\
 \hline
 2510
 \end{array}$$

Ilustración 17: Sumar los resultados obtenidos.

Ejercicio de multiplicación de números octales 2.

Multiplicar $57 * 12$

- a) Para comenzar la multiplicación de octales, se organiza de tal manera que el segundo número quede debajo del otro.

$$\begin{array}{r}
 52 \\
 \times 12 \\
 \hline
 \end{array}$$

Ilustración 18: Ordenar la multiplicación octal del ejercicio 2.

- b) Se inicia multiplicando el segundo dígito que está de derecha a izquierda con todos los del primer dígito, como mencionado anteriormente nos apoyaremos de la tabla de conversión o de 8 restandole 8 y las veces que se restaron se van como acarreo.

$$\begin{array}{r} 52 \\ \times 12 \\ \hline 124 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ - 8 \\ \hline 2 \end{array} \quad -7=12$$

Ilustración 19: Multiplicar el primer número del segundo dígito octal.

- c) Repetimos la misma instrucción, pero ahora con el segundo número, sin embargo, lo colocamos a partir de la segunda fila y recorriéndose una casilla.

$$\begin{array}{r} 52 \\ \times 12 \\ \hline 124 \\ + 52 \\ \hline \end{array}$$

Ilustración 20: Multiplicar el segundo número octal.

- d) Para obtener la respuesta súmanos los resultados obtenidos anteriormente.

$$\begin{array}{r} 124 \\ + 520 \\ \hline 644 \end{array}$$

Ilustración 21: Sumar los resultados obtenidos.

CONCLUSION:

Después de hacer las operaciones en distintos sistemas numéricos se puede ver que cada uno tiene su propósito, y como toda matemática tiene su propia lógica que seguir y poner en práctica. El decimal nos sirve para la vida diaria, pero el binario es la base de las computadoras, su lenguaje y ser, el hexadecimal facilita la lectura de datos en programación y el octal también tiene aplicaciones específicas. Aunque a primera vista no parezca muy útil aprenderlos, en realidad ayudan a entender cómo funciona la tecnología que usamos todos los días, y si bien ahora estamos en nuestros primeros pasos es muy interesante el futuro uso que le podemos dar a los conocimientos adquiridos en estos ejercicios y prácticas, en lo personal me gusta ver a estos sistemas numéricos como lenguajes y que a través de ellos podemos ver el mundo (por lo menos el de sistemas computacionales) desde una perspectiva totalmente nueva, desafiante y hasta cierto punto divertida.

