

PRÁCTRICA:
EJERCICIOS BÁSICOS

ALUMNO:
EDUARDO TOMAS FERIA ORTIZ

MATERIA:
MATEMÁTICAS DISCRETAS

CATEDRATICO:
ROMAN CRUZ JOSE ALFREDO

TLAXIACO, OAXACA A 12 DE SEPTIEMBRE DEL 2021.

Objetivo.

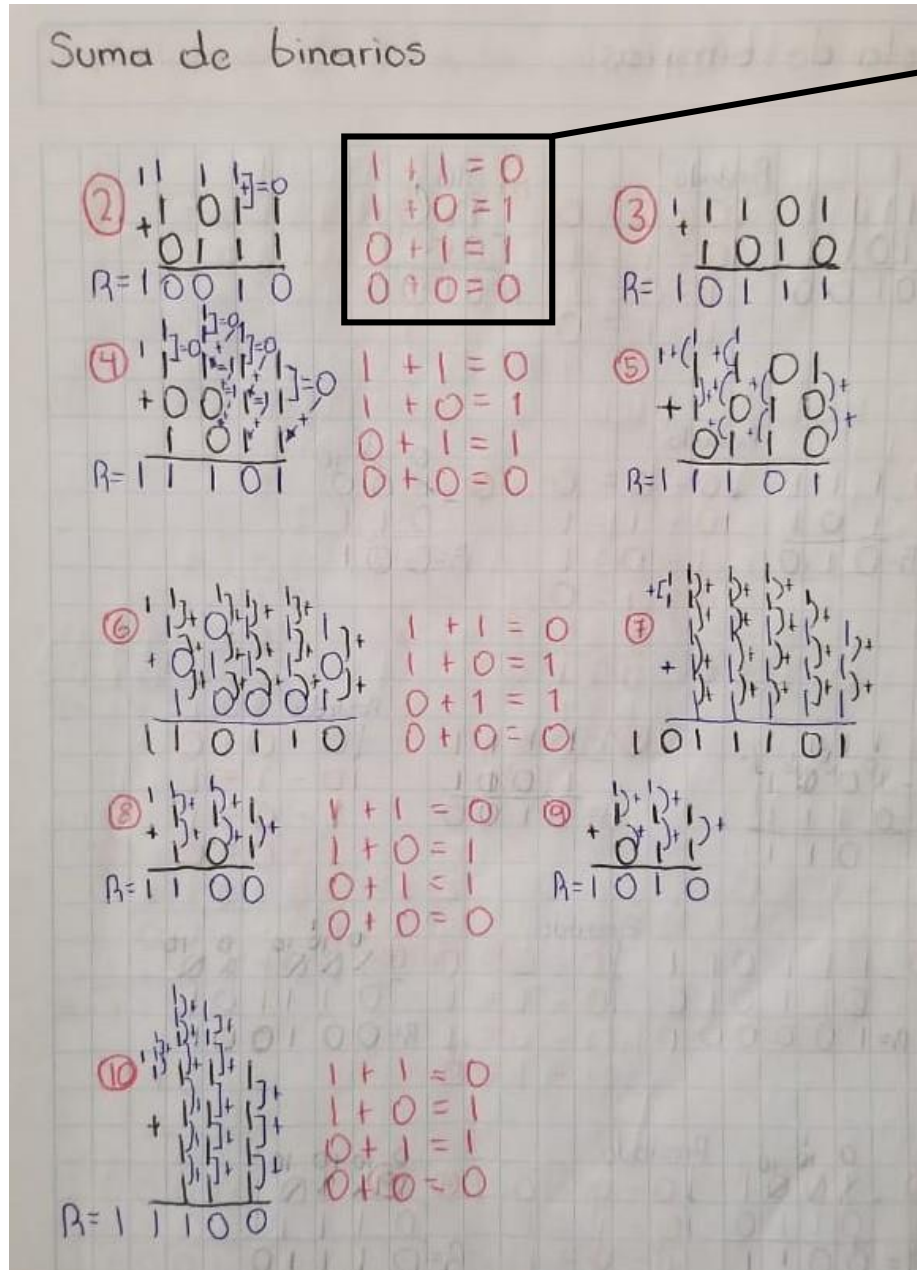
Resolver ejercicios básicos (suma, resta, multiplicación, división) de los sistemas numéricos y aprender más de ellos para poder emplearlos a futuros problemas que se presenten de los mismos.

Suma de Binarios.

1. Resolver (11 + 11)

1.1 Para resolver una suma de binarios es necesario saber un par de cosas:

Suma de binarios



Con esa tabla de igualdades ahora resolvemos nuestro el problema 1.

$$\begin{array}{r} 11 \\ + 11 \\ \hline 100 \end{array}$$

Quando la suma es de 1 + 1 se dice que la igualdad es cero pero también cuando se resuelva esto, es necesario poner un 1 a la fila izquierda para que sea parte del problema como se muestra en la imagen.

Resta de Binarios.

1. Resolver (10 – 01)

1.1 Para resolver una resta de binarios es necesario saber un par de cosas:

Resta de binarios

Con esa tabla de igualdades ahora resolvemos nuestro problema 1.

②

$$\begin{array}{r} 1111 \\ - 1011 \\ \hline R = 0100 \end{array}$$

Prestado

$$\begin{array}{l} 0 - 0 = 0 \\ 10 - 1 = 1 \\ 1 - 0 = 1 \\ 1 - 1 = 0 \end{array}$$

③

$$\begin{array}{r} 010 \\ - 011 \\ \hline R = 0110 \end{array}$$

④

$$\begin{array}{r} 1111 \\ - 101 \\ \hline R = 010 \end{array}$$

Prestado

$$\begin{array}{l} 0 - 0 = 0 \\ 10 - 1 = 1 \\ 1 - 0 = 1 \\ 1 - 1 = 0 \end{array}$$

⑤

$$\begin{array}{r} 0100 \\ - 011 \\ \hline R = 001 \end{array}$$

⑥

$$\begin{array}{r} 1101 \\ - 1000 \\ \hline R = 011 \end{array}$$

⑦

$$\begin{array}{r} 111011 \\ - 011010 \\ \hline R = 100001 \end{array}$$

Prestado

$$\begin{array}{l} 0 - 0 = 0 \\ 10 - 1 = 1 \\ 1 - 0 = 1 \\ 1 - 1 = 0 \end{array}$$

⑧

$$\begin{array}{r} 0110 \\ - 0110 \\ \hline R = 0011 \end{array}$$

Prestado

$$\begin{array}{l} 0 - 0 = 0 \\ 10 - 1 = 1 \\ 1 - 0 = 1 \\ 1 - 1 = 0 \end{array}$$

⑨

$$\begin{array}{r} 01111 \\ - 01111 \\ \hline R = 01110 \end{array}$$

Prestado

$$\begin{array}{l} 0 - 0 = 0 \\ 10 - 1 = 1 \\ 1 - 0 = 1 \\ 1 - 1 = 0 \end{array}$$

Con esa tabla de igualdades ahora resolvemos nuestro problema 1.

$$\begin{array}{r} 010 \\ - 01 \\ \hline 01 \end{array}$$

Cuando la resta es de 0 - 1 se dice que la igualdad es 1 pero también cuando se resuelva esto, es necesario quitar el valor del número de la fila izquierda para que sea parte que podamos resolver nuestro problema tal cual se muestra en la imagen.

Multiplicación de Binarios.

Para resolver las multiplicaciones hay que seguir lo que nos indique la tabla de valores y posteriormente sumar como se muestra en la imagen.

$$\begin{array}{r}
 11 \\
 11 \\
 \hline
 11 \\
 + 111 \\
 \hline
 1001
 \end{array}$$

1. \longleftarrow Multiplicamos respetando la tabla de valores de multiplicación.

\longleftarrow Sumamos respetando la tabla de valores de sumas.

Multiplicación de binarios

② $\begin{array}{r} 1111 \\ \times 101 \\ \hline 1111 \\ 0000 \\ 1111 \\ \hline 1001011 \end{array}$ $\begin{array}{l} 0 \times 0 = 0 \\ 0 \times 1 = 0 \\ 1 \times 0 = 0 \\ 1 \times 1 = 1 \end{array}$

③ $\begin{array}{r} 1001 \\ \times 11 \\ \hline 1001 \\ 1001 \\ \hline 11011 \end{array}$ $\begin{array}{l} 0 \times 0 = 0 \\ 0 \times 1 = 0 \\ 1 \times 0 = 0 \\ 1 \times 1 = 1 \end{array}$

④ $\begin{array}{r} 1011 \\ \times 101 \\ \hline 1011 \\ 0000 \\ 1011 \\ \hline 110111 \end{array}$ $\begin{array}{l} 0 \times 0 = 0 \\ 0 \times 1 = 0 \\ 1 \times 0 = 0 \\ 1 \times 1 = 1 \end{array}$

⑤ $\begin{array}{r} 11111 \\ \times 1001 \\ \hline 11111 \\ 00000 \\ 00000 \\ 11111 \\ \hline 100010111 \end{array}$ $\begin{array}{l} 0 \times 0 = 0 \\ 0 \times 1 = 0 \\ 1 \times 0 = 0 \\ 1 \times 1 = 1 \end{array}$

⑥ $\begin{array}{r} 111 \\ \times 10 \\ \hline 000 \\ 111 \\ \hline 1110 \end{array}$ $\begin{array}{l} 0 \times 0 = 0 \\ 0 \times 1 = 0 \\ 1 \times 0 = 0 \\ 1 \times 1 = 1 \end{array}$

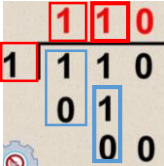
⑦ $\begin{array}{r} 101 \\ \times 11 \\ \hline 101 \\ 101 \\ \hline 1111 \end{array}$ $\begin{array}{l} 0 \times 0 = 0 \\ 0 \times 1 = 0 \\ 1 \times 0 = 0 \\ 1 \times 1 = 1 \end{array}$

⑧ $\begin{array}{r} 1010 \\ \times 101 \\ \hline 1010 \\ 0000 \\ 1010 \\ \hline 110010 \end{array}$ $\begin{array}{l} 0 \times 0 = 0 \\ 0 \times 1 = 0 \\ 1 \times 0 = 0 \\ 1 \times 1 = 1 \end{array}$

⑨ $\begin{array}{r} 1011 \\ \times 111 \\ \hline 1011 \\ 1011 \\ 1011 \\ \hline 1001101 \end{array}$ $\begin{array}{l} 0 \times 0 = 0 \\ 0 \times 1 = 0 \\ 1 \times 0 = 0 \\ 1 \times 1 = 1 \end{array}$

División de Binarios.

Para dividir es cuestión de seguir las normas de las operaciones aritméticas como se nos muestra en la imagen:

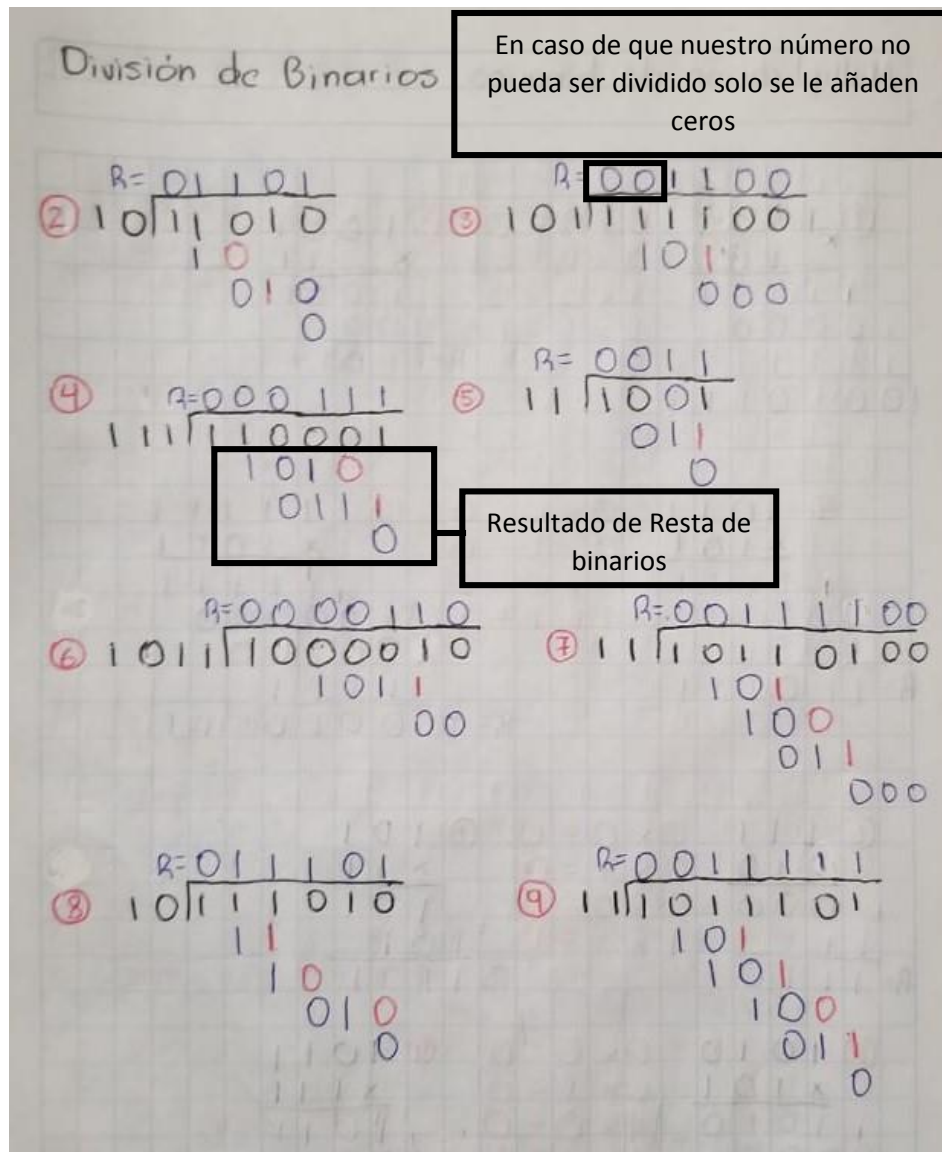
1. 

$1 * 1 = 1$	$1 * 1 = 1$
$1 - 1 = 0$	$1 - 1 = 0$

División de Binarios

En caso de que nuestro número no pueda ser dividido solo se le añaden ceros

Resultado de Resta de binarios





Suma de Octales.

$$\begin{array}{r} 37 \\ + 14 \\ \hline 74 \end{array}$$

$7 * 4 = 28$ (28 no es un octal)

$28 - 8 = 20$ (se resta de 8 hasta obtener un número que entre en el rango de los octales) (20 aun no es octal)

$20 - 8 = 12$ (Aun no es octal)

$12 - 8 = 4$ (si es octal) ahora contamos las veces que restamos 8 y agregamos al número de la fila izquierda para que forme parte de la operación.

Suma de octal

Se le resta 8 a un número no octal (mayor de 7) y se agrega un 1 al número de la fila izquierda

②

$$\begin{array}{r} 11 \\ 4352 \\ + 2534 \\ \hline 7986 \\ -8-8 \\ \hline R=7106 \end{array}$$

③

$$\begin{array}{r} 1432 \\ + 4321 \\ \hline R=5753 \end{array}$$

④

$$\begin{array}{r} 16537 \\ + 3107 \\ \hline 96414 \\ -8-8 \\ \hline R=11646 \end{array}$$

⑤

$$\begin{array}{r} 4311 \\ + 1776 \\ \hline 61187 \\ -8-8 \\ \hline R=6307 \end{array}$$

⑥

$$\begin{array}{r} 4456 \\ + 2234 \\ \hline 67910 \\ -8-8 \\ \hline R=6712 \end{array}$$

⑦

$$\begin{array}{r} 13267 \\ + 4546 \\ \hline 88113 \\ -8-8-8-8 \\ \hline R=10035 \end{array}$$

⑧

$$\begin{array}{r} 67345 \\ + 77623 \\ \hline 1415978 \\ -8-8-8-8 \\ \hline R=167170 \end{array}$$

⑨

$$\begin{array}{r} 1741 \\ + 436 \\ \hline 1177 \\ -8 \\ \hline R=1377 \end{array}$$

⑩

$$\begin{array}{r} 567321 \\ + 624467 \\ \hline 12912898 \\ -8-8-8-8-8-8 \\ \hline R=1414010 \end{array}$$

Resta de Octales.

1.

$\begin{array}{r} ^{-1} ^8 \\ 3764 \\ -1572 \\ \hline 2172 \end{array}$	$(8+6) - 7 = 7$
	$(-1+7) - 5 = 1$

Resta de Octal

Añadimos un +8 al préstamo de un número y el número que presto se le añade un -1

$\begin{array}{r} ^{-1} ^8 \\ ② \quad 7414 \\ -234 \\ \hline R=505 \end{array}$	$\begin{array}{r} ^{-1} ^{-1} ^8 \\ ③ \quad 6325 \\ -1671 \\ \hline R=4434 \end{array}$	$\begin{array}{r} ^{-1} ^8 \\ ④ \quad 4516 \\ -3273 \\ \hline R=1223 \end{array}$
$\begin{array}{r} ^{-1} ^8 \\ ⑤ \quad 75604 \\ -63243 \\ \hline R=12341 \end{array}$	$\begin{array}{r} ^{-1} ^{-1} ^{-1} ^{-1} ^8 \\ ⑥ \quad 64331 \\ -56567 \\ \hline R=05542 \end{array}$	$\begin{array}{r} ^{-1} ^{-1} ^8 \\ ⑦ \quad 543 \\ -276 \\ \hline R=245 \end{array}$
$\begin{array}{r} ^{-1} ^8 \\ ⑧ \quad 65341177 \\ -43217760 \\ \hline R=22121217 \end{array}$	$\begin{array}{r} ^{-1} ^{-1} ^8 \\ ⑨ \quad 5412 \\ -3176 \\ \hline R=2214 \end{array}$	$\begin{array}{r} ^{-1} ^8 \\ ⑩ \quad 576 \\ -267 \\ \hline R=307 \end{array}$

Multiplicación de Octales.

En las multiplicaciones utilizaremos la resta para aquellos números que no son octales y la suma para encontrar el resultado.

1.

$$\begin{array}{r} 3 \\ \times 55 \\ \hline 341 \\ 341 \\ \hline 3751 \end{array}$$

$$5 * 5 = 25 \rightarrow 25 - 8 = 17 \rightarrow 17 - 8 = 9 - 8 = 1$$

Contamos el número de veces que restamos 8

$$5 * 5 = 25 + 3 \rightarrow 28 - 8 = 20 \rightarrow 20 - 8 = 12 - 8 = 4$$

Cuando ya no quedan números en la fila izquierda solo queda bajar el número

Multiplicación de Octal

(2) $\begin{array}{r} 6352 \\ \times 104 \\ \hline 31650 \\ 0000 \\ 6352 \\ \hline R=667050 \end{array}$ $\begin{array}{r} 4 \times 2 = 8 \\ 8 - 8 = 0 \end{array}$ (3) $\begin{array}{r} 3742 \\ \times 345 \\ \hline 23552 \\ 17610 \\ 13646 \\ \hline R=1606452 \end{array}$

(4) $\begin{array}{r} 4326 \\ \times 24 \\ \hline 21530 \\ 10654 \\ \hline R=130270 \end{array}$

El número dependerá de cuantas veces restemos 8

(5) $\begin{array}{r} 451 \\ \times 71 \\ \hline 3462 \\ 31136 \\ \hline R=315042 \end{array}$ (6) $\begin{array}{r} 6321 \\ \times 234 \\ \hline 131504 \\ 23163 \\ 14642 \\ \hline R=1747534 \end{array}$ (7) $\begin{array}{r} 6767 \\ \times 23 \\ \hline 124745 \\ 15756 \\ \hline R=204525 \end{array}$ $\begin{array}{r} 7 \times 3 = 21 \\ 21 - 8 = 13 \\ 13 - 8 = 5 \end{array}$



Handwritten calculations on grid paper:

(8)
$$\begin{array}{r} 1 \\ 3 \ 2 \ 1 \\ 6 \ 4 \ 3 \ 2 \ 1 \\ \times \quad \quad 2 \ 3 \ 6 \\ \hline 4 \ 2 \ 7 \ 2 \ 3 \ 4 \ 6 \\ 1 \ 2 \ 3 \ 5 \ 1 \ 6 \ 3 \\ 1 \ 5 \ 0 \ 6 \ 4 \ 2 \ 5 \\ \hline 2 \ 0 \ 1 \ 3 \ 0 \ 3 \ 7 \ 6 \end{array}$$

(9)
$$\begin{array}{r} 3 \ 4 \ 5 \\ 2 \ 4 \ 5 \ 7 \\ \times \quad \quad 6 \ 6 \\ \hline 1 \ 1 \ 7 \ 4 \ 3 \ 2 \\ 1 \ 7 \ 4 \ 3 \ 2 \\ \hline 2 \ 0 \ 8 \ 7 \ 5 \ 2 \end{array}$$

(10)
$$\begin{array}{r} 4 \ 5 \\ 3 \ 4 \ 6 \\ \times \quad \quad 7 \\ \hline 3 \ 1 \ 1 \ 1 \ 2 \end{array}$$

División de Octales.

1.

$$\begin{array}{r}
 \overline{1345} \text{ (8)} \\
 45 \text{ (8)} \overline{) 65431 \text{ (8)}} \\
 \underline{-45} \\
 204 \\
 \underline{-157} 0 \\
 0253 \\
 \underline{224} \\
 0271
 \end{array}$$

Multiplicación de octales

División Octal

Dividimos respetando las reglas de los dígitos octales (no dígitos mayores de 8)

② $2 \overline{) 30}$ 00	③ $6 \overline{) 12}$ 14 0	④ $4 \overline{) 16}$ 31 7
⑤ $3 \overline{) 20}$ 06	⑥ $5 \overline{) 10}$ 0	⑦ $22 \overline{) 302}$ 04 44
⑧ $23 \overline{) 017}$ 221 14	⑨ $3 \overline{) 2121}$ 03 06 03 0	⑩ $13 \overline{) 05}$ 21 2

Suma de Hexadecimales.

$$\begin{array}{r} + 578 \\ 1. \quad 983 \\ \hline EFB \end{array}$$

Suma Hexadecimal

Se le resta -16 a un número que no sea hexadecimal (Mayor que F) y le agregamos un 1 al número de la fila izquierda.

<p>② 1</p> $\begin{array}{r} + 5C13 \\ 34D2 \\ \hline 916E5 \\ -16 \\ \hline R=90E5 \end{array}$	<p>③</p> $\begin{array}{r} + 66AB \\ A7C3 \\ \hline 16E22E \\ 16 -16 \\ \hline R=10E6E \end{array}$	<p>④</p> $\begin{array}{r} + 77D0 \\ 593F \\ \hline D1716F \\ -16 -16 \\ \hline R=D10F \end{array}$
<p>⑤</p> $\begin{array}{r} + F'C'D'E \\ EBFA \\ \hline 30242924 \\ -16 -16 -16 -16 \\ \hline R=1E8D8 \end{array}$	<p>⑥</p> $\begin{array}{r} + 9876 \\ 2351 \\ \hline R=BB C7 \end{array}$	<p>⑦</p> $\begin{array}{r} + 9'F'C8 \\ A351 \\ \hline 2019179 \\ -16 -16 -16 \\ \hline R=14319 \end{array}$
<p>⑧</p> $\begin{array}{r} + F'F'F'F' \\ EEEE \\ \hline 30303029 \\ -16 -16 -16 -16 \\ \hline R=1EEEE D \end{array}$	<p>⑨</p> $\begin{array}{r} + 8'9305E \\ F98271 \\ \hline 2418B2CF \\ 16 -16 \\ \hline R=182B2CF \end{array}$	<p>⑩</p> $\begin{array}{r} + 853 \\ 1DC \\ \hline A1916 \\ -16 -16 \\ \hline R=A30 \end{array}$

Resta de Hexadecimales.

$$\begin{array}{r} \text{FFF} \\ - \text{985} \\ \hline 1. \text{67A} \end{array}$$

Resta Hexadecimal

Añadimos un +16 al préstamo de un número y el número que presto se le añade un -1 y procedemos a restar.

$$\begin{array}{r} \textcircled{2} \quad \text{F853} \\ - \text{E541} \\ \hline \text{R} = 1312 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{3} \quad \begin{array}{ccc} & +16 & \\ -1 & -1 & +16 \\ \text{935D} \\ - \text{548A} \\ \hline \text{R} = 3\text{E} \text{D}3 \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{4} \quad \begin{array}{ccc} & +16 & \\ -1 & -1 & +16 \\ \text{89D} \\ - \text{2DF} \\ \hline \text{5B1} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{5} \quad \text{6789} \\ - \text{4321} \\ \hline \text{2468} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{6} \quad \begin{array}{ccc} & -1 & +16 & \\ & +16 & +16 & \\ \text{F000} \\ - \text{A98E} \\ \hline \text{4672} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{7} \quad \begin{array}{ccc} & +16 & +16 \\ -1 & -1 & -1 & +16 \\ \text{E13D0} \\ - \text{30FFF} \\ \hline \text{B03D1} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{8} \quad \begin{array}{ccc} -1 & -1 & +16 \\ \text{9321} \\ - \text{8F0F} \\ \hline \text{0412} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{9} \quad \begin{array}{ccc} & -1 & +16 \\ \text{FED} \\ - \text{ABC} \\ \hline \text{524} \end{array} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \textcircled{10} \quad \begin{array}{ccc} & -1 & +16 & +16 \\ -1 & +16 & +16 \\ \text{FFD0} \\ - \text{11FF} \\ \hline \text{ED01} \end{array} \end{array}$$

Multiplicación de Hexadecimales.

En las multiplicaciones utilizaremos la resta para aquellos números que no son hexadecimales y la suma para obtener el resultado.

$$\begin{array}{r}
 350 \\
 \times 12 \\
 \hline
 1. \quad 000 \\
 + 350 \\
 \hline
 3500
 \end{array}$$

Multiplicación de Hexadecimales.

② $\begin{array}{r} 67D34 \\ \times 12 \\ \hline 1CFA68 \\ 67D34 \\ \hline 74CDA8 \end{array}$

③ $\begin{array}{r} A32F \\ \times 49 \\ \hline 5B7CA7 \\ 28CBC \\ \hline 2E8867 \end{array}$

④ $\begin{array}{r} 9321 \\ \times 18 \\ \hline 49908 \\ 9321 \\ \hline R=1CB18 \end{array}$

⑤ $\begin{array}{r} 44DA \\ \times 95 \\ \hline 15842 \\ 6BAA \\ \hline R=2812E2 \end{array}$

⑥ $\begin{array}{r} 651 \\ \times F \\ \hline R=5EBF \end{array}$

⑦ $\begin{array}{r} 8345 \\ \times 23 \\ \hline 189CE \\ 1D68A \\ \hline R=11F26F \end{array}$

⑧ $\begin{array}{r} 1234 \\ \times 21 \\ \hline 1234 \\ 468 \\ \hline 58B4 \end{array}$

⑨ $\begin{array}{r} 123 \\ \times 5 \\ \hline 5B5 \end{array}$

⑩ $\begin{array}{r} 4532 \\ \times 24 \\ \hline 114C8 \\ 8A64 \\ \hline 9BB08 \end{array}$

Resultados y conclusión:

Durante el desarrollo de cada ejercicio se obtuvo un mejor entendimiento acerca de los mismos, sirvió de introducción a los sistemas numéricos y como una buena retroalimentación sin duda alguna los ejercicios son parte de una variedad de problemas matemáticos se pudo observar que algunos no tenían nada que ver con lo aprendido en la escuela ya que al ser un sistema diferente para cualquiera sería difícil asimilar tales resultados pero conforme se vayan resolviendo adquieren bastante sentido y gran parte de poder resolverlos es gracias a tablas o métodos empleados para su tales problemas.