



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMA

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS COMPUTACIONALES

**OPERACIONES ARITMETICAS
DE LOS SISTEMAS DE NUMERACIÓN**

PROFESOR :

Dilsa Eneida Vergara Domínguez

A. DESCRIPCION DEL MODULO

El objetivo de este módulo es el de describir los mecanismos de cómo el computador procesa internamente los datos. Este proceso se realiza sobre la base del llamado sistema de numeración binaria (o de base 2), que se desarrolla en el módulo.

Como parte de los conceptos de este sistema, se presenta la aritmética binaria utilizada para construir los códigos de computación que constituyen la simbología usada por las máquinas electrónicas para realizar sus funciones. Igualmente, se evalúan todas las reglas de las operaciones aritméticas básicas: suma, resta, multiplicación, división. Además del sistema binario se analizan los sistemas de numeración octal y hexadecimal, toda vez que son sistemas utilizados para generar códigos intermedios y para representar las direcciones de los datos en memoria del computador.

Otro aspecto que se revisa en éste módulo es el del **COMPLEMENTO A1** y **COMPLEMENTO A2**, formas de representación para realizar la operación suma, dado que la resta a través del complemento se transforma en una operación de adición.

B. OBJETIVOS GENERALES

- Conocer como el computador realiza, internamente, las operaciones aritméticas básicas empleando los sistemas binario y hexadecimal como medio de representación de los datos.

C. TAREAS

- 1. Aritmética Binaria**
- 2. Aritmética Hexadecimal**

TAREA No 1

ARITMETICA BINARIA

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none">• Manejar las reglas de la aritmética binaria.• Aplicar correctamente los pasos en una operación de suma binaria.• Aplicar correctamente los pasos en una operación de resta binaria.• Aplicar correctamente los pasos en una operación de multiplicación binaria.• Aplicar correctamente los pasos en una operación de división binaria.	<ol style="list-style-type: none">1. Suma Binaria2. Resta Binaria3. Multiplicación Binaria4. División Binaria

INFORMACION

El ser humano realiza las operaciones aritméticas utilizando el sistema decimal o sistema de base 10. Sin embargo, la computadora no utiliza el sistema decimal para las operaciones

aritméticas (suma, resta, multiplicación, división), sino el sistema binario o sistema de base 2.

También, se utilizan los sistemas de numeración octal de base 8 y el sistema hexadecimal de base 16, para obtener códigos intermedios. Un número expresado en uno de estos dos sistemas puede transformarse directa y fácilmente a binario y viceversa.

Importante: Para realizar esta tarea es necesario dominar las operaciones aritméticas básicas en el sistema decimal.

SISTEMA BINARIO

Entre las funciones que debe efectuar las computadoras está la realización de las operaciones aritméticas, las cuales se procesan en la Unidad Aritmética Lógica (ALU) de una computadora, en donde se combinan compuertas lógicas y otros dispositivos de manera que puedan sumar, restar, multiplicar y dividir números binarios.

Las operaciones aritméticas con los sistemas binarios, octales y hexadecimales se realizan de manera similar a la aritmética decimal la cual ya todos conocemos.

La diferencia entre los dos sistemas es que el sistema binario utiliza solamente 2 dígitos (0 y 1) que se conocen como bits y el sistema decimal utiliza 10 dígitos (0 al 9).

La pronunciación de los números binarios es muy importante ya que no se debe confundir con la pronunciación del sistema decimal. Por ejemplo, el número 1001 (se pronuncia uno, cero, cero, uno) y no mil uno.

1. SUMA BINARIA

En la suma binaria los elementos se llaman sumando y el operador se representa con el signo de (+) más. La adición binaria es conmutativa por lo que $0 + 1 = 1$ y $1 + 0 = 1$. Para realizar una suma binaria es necesario aplicar las reglas para la suma, las cuales se muestran en la tabla No. 1

SUMA BINARIA	
$0 + 0 = 0$	
$0 + 1 = 1$	
$1 + 0 = 1$	
$1 + 1 = 0$	Llevando 1 a la siguiente columna

Tabla No. 1

PASOS PARA REALIZAR LA SUMA UTILIZANDO EL SISTEMA BINARIO

1. Escriba ambos sumandos uno debajo del otro, alineando cada dígito equivalente. Si uno de los operandos posee menos cifras

que el otro se colocarán ceros a la izquierda hasta que ambos sumandos sean iguales.

2. Inicie el proceso sumando los dígitos de las columnas de derecha hacia la izquierda utilizando las reglas de la suma binaria.
3. Repita el paso 2 hasta que todos los dígitos de los sumandos se hallan sumado, recuerde tomar en cuenta los posibles acarreos generados.
4. Si la última suma parcial genera acarreo, súmelos de ser más de uno o colóquelo en la posición inmediata a la izquierda del resultado obtenido en caso de ser solo uno.
5. El resultado debe colocarse entre paréntesis circulares indicando la base del sistema binario (2), al lado derecho del mismo.

EVALUE LA SUMA UTILIZANDO EL SISTEMA BINARIO

A.
$$\begin{array}{r} 111 \\ + 101 \\ \hline \end{array}$$

$(1100)_2$

B.
$$\begin{array}{r} 1001 \\ + 001 \\ \hline \end{array}$$

$(1010)_2$

C.
$$\begin{array}{r} 1111 \\ + 1100 \\ \hline \end{array}$$

$(11011)_2$

D.
$$\begin{array}{r} 1101 \\ + 1010 \\ + 0011 \\ \hline \end{array}$$

$(11010)_2$

E.
$$\begin{array}{r} 010 \\ + 11 \\ \hline \end{array}$$

$(101)_2$

PRACTICA DE LA TAREA No. 1**ARITMETICA BINARIA****CONTENIDO No. 1: SUMA BINARIA**

RESOLVER LAS SIGUIENTES SUMAS BINARIAS.

a)	1010	b)	1101	c)	01011011
	+ 101		+ 0101		+ 1111
	_____		_____		_____

d)	00111111	e)	11011	f)	1101
	+ 11111		+ 111001		+ 111
	_____		_____		_____

g)	11001	h)	110011	i)	11100111
	+ 11100		+ 11101		+ 11000011
	+ 1011		_____		_____
	+ 110011				

**COMPARE SU RESPUESTA CON LAS QUE SE PRESENTAN AL
REVERSO DE ESTA HOJA.**

**RESPUESTA AL CONTENIDO No. 1
DE LA TAREA No. 1**

- a) 1111
- b) 10010
- c) 01101010
- d) 01011110
- e) 1010100
- f) 10100
- g) 1110011
- h) 1010000
- i) 110101010

**SI SU RESPUESTA ESTA CORRECTA LO FELICITO.
PUEDE PASAR AL SIGUIENTE CONTENIDO**

2. RESTA BINARIA

La resta binaria no es conmutativa, por lo que deben distinguirse los elementos que intervienen en la operación. El minuendo es el elemento del cual se resta el sustraendo y el operador se representa con el signo (-) menos, al resultado se le denomina diferencia.

Para realizar la resta binaria es necesario utilizar las reglas para la resta binaria mostrada en la tabla No. 2 .

RESTA BINARIA	
$0 - 0 = 0$	
$0 - 1 = 1$,	Si se pide prestada la base a la columna inmediata a la izquierda.
$1 - 0 = 1$	
$1 - 1 = 0$	

Tabla No. 2

PASOS PARA REALIZAR LA RESTA UTILIZANDO EL SISTEMA BINARIO

La resta, en el sistema binario, se puede efectuar usando el siguiente algoritmo:

1. Escriba ambos operandos uno debajo del otro, alineando cada dígito posicional equivalente. Si uno de los operandos posee menos cifras que el otro se colocarán ceros a la izquierda hasta que ambos sean iguales.
2. Inicie el proceso restando los dígitos de las columnas de derecha a izquierda utilizando las reglas de la resta binaria (ver tabla 2).
3. Si el dígito inferior (sustraendo) es mayor que el superior (minuendo), pida la base (2) de la siguiente columna hacia la izquierda, la columna a la cual se le pide, la base, solamente disminuye una unidad.
4. Reste el valor inferior del superior (base (2) - 1).
5. Repita los pasos hasta llegar al dígito más significativo.
6. El resultado debe colocarse entre paréntesis circulares indicando la base del sistema binario (2) al lado derecho del mismo.

EVALUE LA RESTA UTILIZANDO EL SISTEMA BINARIO

A. 11101 (Minuendo)
 - 01011 (Sustraendo)

 (10010)₂

B. 111
 - 101

 (010)₂

C. 1000
 - 0111

 (0001)₂

D. 01111
 - 00111

 (1000)₂

E. 1000
 - 0101

 (11)₂

PRACTICA DE LA TAREA No. 1**ARITMETICA BINARIA**

CONTENIDO No. 2: RESTA BINARIA
RESOLVER LAS SIGUIENTES RESTAS BINARIAS.

a)	$\begin{array}{r} 1110 \\ - 1000 \\ \hline \end{array}$	b)	$\begin{array}{r} 1010 \\ - 101 \\ \hline \end{array}$	c)	$\begin{array}{r} 1100110 \\ - 11010 \\ \hline \end{array}$
----	---	----	--	----	---

d)	$\begin{array}{r} 1111000 \\ - 111111 \\ \hline \end{array}$	e)	$\begin{array}{r} 10000 \\ - 1111 \\ \hline \end{array}$	f)	$\begin{array}{r} 1010101 \\ - 10111 \\ \hline \end{array}$
----	--	----	--	----	---

g)	$\begin{array}{r} 1001 \\ - 10 \\ \hline \end{array}$	h)	$\begin{array}{r} 11011000 \\ - 110011 \\ \hline \end{array}$
----	---	----	---

**COMPARE SU RESPUESTA CON LAS QUE SE PRESENTAN AL
REVERSO DE ESTA HOJA.**

**RESPUESTA AL CONTENIDO No. 2
DE LA TAREA No. 1**

- a) 0110
- b) 0101
- c) 01001100
- d) 00111001
- e) 1
- f) 111110
- g) 111
- h) 10100101

**SI SU RESPUESTA ESTA CORRECTA LO FELICITO.
PUEDE PASAR AL SIGUIENTE CONTENIDO**

3. MULTIPLICACION BINARIA

En la multiplicación binaria los elementos son: el multiplicando y el multiplicador, el resultado recibe el nombre de producto, y el operador se representa con el signo X, y se lee por. La multiplicación binaria es conmutativa, asociativa y distributiva. No es más que sumas sucesivas.

Para realizar una multiplicación binaria es necesario utilizar las reglas del producto binario, mostradas a continuación (tabla No 3).

MULTIPLICACION BINARIA	
0 X 0 =	0
0 X 1 =	0
1 X 0 =	0
1 X 1 =	1

Tabla No.3

PASOS PARA REALIZAR LA MULTIPLICACION UTILIZANDO EL SISTEMA BINARIO

1. Primero se multiplica el multiplicando por el dígito menos significativo del multiplicador (el que está más a la derecha). Utilice las reglas de la multiplicación binaria, ver tabla No 3.
2. Al realizar los sucesivos productos parciales, estos se empiezan a escribir una posición más a la izquierda del anterior.
3. Cuando halla finalizado la multiplicación del multiplicando por todos los dígitos del multiplicador, sume, en forma binaria, todos los productos parciales para obtener el producto.
4. El producto debe colocarse entre paréntesis circulares indicando la base del sistema binario (2) al lado derecho del mismo.

EVALUE LA MULTIPLICACION UTILIZANDO EL SISTEMA BINARIO

A. $\begin{array}{r} 10 \times 1 \\ \hline (10)_2 \end{array}$	B. $\begin{array}{r} 11 \times 11 \\ \hline 11 \\ 11 \\ \hline (1001)_2 \end{array}$	C. $\begin{array}{r} 100 \times 11 \\ \hline 100 \\ 100 \\ \hline (1100)_2 \end{array}$
---	---	--

NOTA: Es extremadamente importante alinear los números en las columnas correctas.

PRACTICA DE LA TAREA No. 1

ARITMETICA BINARIA

CONTENIDO No. 3: MULTIPLICACION BINARIA

RESOLVER LAS SIGUIENTES MULTIPLICACIONES BINARIAS.

a) En una operación de multiplicación el número de la izquierda se denomina: _____ mientras que el de la derecha se denomina _____ y el resultado se denomina _____.

b) $1001 \times 11 =$

c) $1101 \times 1001 =$

d) $1111 \times 101 =$

e) $1110 \times 1110 =$

f) $10101 \times 110 =$

g) $1110 \times 111 =$

h) $101 \times 11 =$

i) $1001 \times 1101 =$

COMPARE SU RESPUESTA CON LAS QUE SE PRESENTAN AL REVERSO DE ESTA HOJA.

**RESPUESTA AL CONTENIDO No. 3
DE LA TAREA No. 1**

- a) En una operación de multiplicación el número de la izquierda se denomina Multiplicando mientras que el de la derecha se denomina Multiplicador y el resultado se denomina Producto.
- b) 11011
- c) 1110101
- d) 1001011
- e) 11000100
- f) 1111110
- g) 1100010
- h) 1111
- i) 1110101

<p style="text-align: center;">SI SU RESPUESTA ESTA CORRECTA LO FELICITO. PUEDE PASAR AL SIGUIENTE CONTENIDO</p>

4. DIVISION BINARIA

Los elementos de la operación binaria son el dividendo, divisor, cociente y residuo. El operador se representa por el signo ($/$ o \div), y se lee entre.

PASOS PARA REALIZAR LA DIVISION UTILIZANDO EL SISTEMA BINARIO

1. Evalúe si el dividendo es menor que el divisor.
2. Si el dividendo es menor que el divisor, entonces agregue el punto fraccionario al cociente, y adicione un cero al dividendo.
3. Evalúe nuevamente el dividendo, de ser menor que el divisor agregue un cero al dividendo y un cero al cociente (después del punto fraccionario) hasta que el dividendo sea igual o mayor al divisor.
4. Tome, del dividendo, tantos dígitos como sean necesarios para que el mismo sea mayor o igual al divisor, de izquierda a derecha.
5. Encuentre el dígito (1 ó 0) que multiplicado por el divisor da igual o lo más próximo posible al dividendo, este es el cociente, el cual se incrementa con cada división sucesiva hacia la derecha.
6. Efectúe una resta binaria para obtener el residuo.

-
-
7. Si del proceso señalado en el paso 4, sobran dígitos del dividendo, adicione uno de estos a la derecha del residuo, tome el residuo como nuevo dividendo y vuelva al paso 5.
 8. El cociente debe colocarse entre paréntesis circulares indicando la base del sistema binario (2) al lado derecho del mismo.

EVALUE LA DIVISION UTILIZANDO EL SISTEMA BINARIO

A. $101001 / 11 = (1101)_2$

$$\begin{array}{r} 11 \\ \hline 100 \\ 11 \\ \hline 101 \\ 11 \\ \hline 10 \text{ (Residuo)} \end{array}$$

B. $1110111 / 1001 = (1101)_2$

$$\begin{array}{r} 1001 \\ \hline 01011 \\ 1001 \\ \hline 1010 \\ 1001 \\ \hline 10 \text{ (Residuo)} \end{array}$$

PRACTICA DE LA TAREA No. 1

ARITMETICA BINARIA

CONTENIDO No. 4: DIVISION BINARIA

RESOLVER LAS SIGUIENTES DIVISIONES BINARIAS.

a) Los elementos de la división se conocen como:

_____, _____,
_____, _____.

b) $1101 \div 100 =$

c) $10011 \div 100 =$

d) $111001 \div 1001 =$

e) $1011 \div 11 =$

f) $1011011 \div 111 =$

g) $100 \div 10 =$

h) $10 \div 10 =$

i) $1000 \div 100 =$

**COMPARE SU RESPUESTA CON LAS QUE SE PRESENTAN AL
REVERSO DE ESTA HOJA.**

**RESPUESTA AL CONTENIDO No. 3
DE LA TAREA No. 1**

- a) Los elementos de la división se conocen como: Dividendo, Divisor, Cociente, Residuo.
- b) 11
- c) 100
- d) 110
- e) 11
- f) 1101
- g) 10
- h) 1
- i) 10

**SI SU RESPUESTA ESTA CORRECTA LO FELICITO.
ACABA DE APROBAR LA TAREA No. 1**

TAREA No. 2

ARITMETICA HEXADECIMAL

OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDOS
<ul style="list-style-type: none">• Manejar las reglas de la aritmética hexadecimal.• Realizar la suma utilizando el sistema hexadecimal.• Realizar la resta utilizando el sistema hexadecimal.• Realizar la multiplicación utilizando el sistema hexadecimal.• Realizar la división utilizando el sistema hexadecimal.	<ol style="list-style-type: none">1. Suma Hexadecimal2. Resta Hexadecimal3. Multiplicación Hexadecimal4. División Hexadecimal

INFORMACION

SISTEMA HEXADECIMAL

El sistema numérico decimal y el sistema binario usan diez y dos dígitos respectivamente. El sistema numérico con base = 16, se

llama sistema hexadecimal (a veces abreviado **hex**), el cual utiliza 16 dígitos.

Como el sistema numérico estándar tiene solamente 10 dígitos del 0 al 9, ha sido necesario crear otros 6 dígitos, constituidos por letras del alfabeto para llegar a la base 16, iniciando con la **A** hasta la **F**. En la tabla No 1, se presentan los 6 dígitos adicionales, a los números del cero al nueve, que emplea el sistema hexadecimal y sus equivalentes decimales.

La aritmética hexadecimal se usa ampliamente en la programación de computadoras, en el lenguaje de máquina y en las direcciones de la memoria del computador. Algunos problemas en estas áreas se resuelven sumando o restando números hexadecimales.

BASE 10 (Sistema Decimal)	Base 16 (Sistema Hexadecimal)
10	A
11	B
12	C
13	D
14	E
15	F

Tabla No 1

1. SUMA HEXADECIMAL

La suma de dígitos hexadecimales sigue las mismas reglas que la suma decimal, teniendo en cuenta que el dígito de mayor valor es F.

PASOS PARA REALIZAR LA SUMA UTILIZANDO EL SISTEMA HEXADECIMAL

1. Alinear los dígitos de las columnas de derecha a izquierda.
2. Sumar de derecha a izquierda en forma decimal.
3. Si la suma es mayor o igual a la base del sistema hexadecimal (16), se le resta la base y se acarrea un uno (1) a la siguiente columna, la diferencia se coloca como resultado de la suma.
4. El resultado de la suma debe colocarse entre paréntesis circulares indicando la base del sistema hexadecimal (16) al lado derecho del mismo.

EVALUAR LA SUMA UTILIZANDO EL SISTEMA HEXADECIMAL

$$\begin{array}{r}
 \text{A) } 8 \\
 + 9 \\
 \hline
 \text{Suma Decimal } 17 \\
 \text{Modificación menos } 16 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{B) } 6 \\
 + 7 \\
 \hline
 13 \\
 \text{menos } 0 \\
 \hline
 \end{array}$$

Elabor Suma Hexadecimal (11)₁₆

(D)₁₆

PRACTICA DE LA TAREA No. 2

ARITMETICA HEXADECIMAL

CONTENIDO No. 1: SUMA HEXADECIMAL
RESOLVER LAS SIGUIENTES SUMAS HEXADECIMALES.

a)
$$\begin{array}{r} 255D \\ + F14 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 47 \\ + A \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} D112A30 \\ + 941A48F \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 22A \\ + 52 \\ \hline \end{array}$$

e)
$$\begin{array}{r} 324 \\ + 54 \\ \hline \end{array}$$

f)
$$\begin{array}{r} 123 \\ + 5A \\ \hline \end{array}$$

g)
$$\begin{array}{r} ABC \\ + D2 \\ \hline \end{array}$$

h)
$$\begin{array}{r} 57 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$$

<p>COMPARE SU RESPUESTA CON LAS QUE SE PRESENTAN AL REVERSO DE ESTA HOJA.</p>
--

**RESPUESTA AL CONTENIDO No. 1
DE LA TAREA No. 2**

- a) 3471
- b) 51
- c) 1652CEBF
- d) 27C
- e) 378
- f) 17D
- g) 68E
- h) 5A

**SI SU RESPUESTA ESTA CORRECTA LO FELICITO.
PUEDE PASAR AL SIGUIENTE CONTENIDO**

2. RESTA HEXADECIMAL

Para restar números hexadecimales se utiliza el mismo método que para restar en el sistema binario; solamente, que para la resta hexadecimal la base es 16.

PASOS PARA REALIZAR LA RESTA UTILIZANDO EL SISTEMA HEXADECIMAL

1. Alinear los dígitos de las columnas de derecha a izquierda.
2. Comience a restar por la columna menos significativa.
3. Si el dígito inferior (sustraendo) es mayor que el superior (minuendo), pida la base (16) a la columna contigua a la izquierda y sume el valor al dígito superior (minuendo). La columna de la cual se presta disminuye una unidad.
4. Reste el valor inferior del superior.
5. Repita los pasos anteriores hasta llegar al dígito más significativo del minuendo.
6. La diferencia debe colocarse entre paréntesis circulares indicando la base del sistema hexadecimal (16) al lado derecho del mismo.

EVALUAR LA RESTA UTILIZANDO EL SISTEMA HEXADECIMAL

			015 16
A) 7C	B) 7	C) A	D) 100
- 12	- 1	- 9	- 24
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
(6A) ₁₆	(6) ₁₆	(1) ₁₆	(0DC) ₁₆

C menos 2 = 10 y la representación del 10 en el sistema hexadecimal es A

PRACTICA DE LA TAREA No. 2**ARITMETICA HEXADECIMAL****CONTENIDO No. 2: RESTA HEXADECIMAL****RESOLVER LAS SIGUIENTES RESTAS HEXADECIMALES.**

a)
$$\begin{array}{r} 1000F \\ - 195 \\ \hline \end{array}$$

b)
$$\begin{array}{r} 29 \\ - C \\ \hline \end{array}$$

c)
$$\begin{array}{r} 5A \\ - 25 \\ \hline \end{array}$$

d)
$$\begin{array}{r} 5B2 \\ - 5C \\ \hline \end{array}$$

e)
$$\begin{array}{r} 234 \\ - 122 \\ \hline \end{array}$$

f)
$$\begin{array}{r} 2A \\ - 13 \\ \hline \end{array}$$

g)
$$\begin{array}{r} ABC \\ - 352 \\ \hline \end{array}$$

h)
$$\begin{array}{r} 789 \\ - 2A \\ \hline \end{array}$$

**COMPARE SU RESPUESTA CON LAS QUE SE PRESENTAN AL
REVERSO DE ESTA HOJA.**

**RESPUESTA AL CONTENIDO No. 2
DE LA TAREA No. 2**

- a) E7A
- b) 1D
- c) 35
- d) 556
- e) 112
- f) 17
- g) 76A
- h) 75F

**SI SU RESPUESTA ESTA CORRECTA LO FELICITO.
PUEDE PASAR AL SIGUIENTE CONTENIDO**

3. MULTIPLICACION HEXADECIMAL

Para la multiplicación hexadecimal se siguen los mismos pasos que para la multiplicación decimal.

PASOS PARA REALIZAR UNA MULTIPLICACIÓN UTILIZANDO EL SISTEMA HEXADECIMAL

1. Tome el dígito menos significativo del multiplicador y multiplíquelo por cada dígito del multiplicando de derecha a izquierda.
2. Si el producto de cada una de estas multiplicaciones excede a la base (16), se debe calcular en cuántas veces lo hace; este valor se acarrea a la siguiente posición a la izquierda y el residuo es el valor que se coloca como resultado de la multiplicación.
3. Si el multiplicador tiene más de un dígito, al realizar la segunda y las sucesivas multiplicaciones parciales los resultados de la multiplicación deben empezar a colocarse una posición más a la izquierda debajo del resultado anterior.
4. Repita el proceso anterior tantas veces como dígitos tenga el multiplicador.
5. Una vez terminado este proceso realice las sumas hexadecimales correspondientes para obtener así el producto de la multiplicación.

6. El producto debe colocarse entre paréntesis circulares indicando la base del sistema hexadecimal (16) al lado derecho del mismo.

EVALUAR LA MULTIPLICACION UTILIZANDO EL SISTEMA HEXADECIMAL

$$\begin{array}{r} \text{A)} \quad 14 \times 14 \\ \hline 50 \\ 14 \\ \hline (190)_{16} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{B)} \quad \text{AB16} \times 99 \\ \hline 603\text{C6} \\ 603\text{C6} \\ \hline (664026)_{16} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{C)} \quad 13 \times 5 \\ \hline (5\text{F})_{16} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{D)} \quad 25 \times 31 \\ \hline 25 \\ 6\text{F} \\ \hline (715)_{16} \end{array}$$

PRACTICA DE LA TAREA No. 2**ARITMETICA HEXADECIMAL****CONTENIDO No. 3: MULTIPLICACION HEXADECIMAL**

RESOLVER LAS SIGUIENTES MULTIPLICACIONES HEXADECIMALES

.

a) $2 \times 7 =$

b) $13 \times 14 =$

c) $5 \times 2 =$

d) $2 \times 4 =$

e) $8D \times 20E =$

f) $DF7A \times EF8 =$

g) $ABCD \times DCB =$

h) $3 \times 2 =$

**COMPARE SU RESPUESTA CON LAS QUE SE PRESENTAN AL
REVERSO DE ESTA HOJA.**

**RESPUESTA AL CONTENIDO No. 3
DE LA TAREA No. 2**

- a) E
- b) 17C
- c) A
- d) 8
- e) 121B6
- f) D112A30
- g) 941A48F
- h) 6

**SI SU RESPUESTA ESTA CORRECTA LO FELICITO.
PUEDE PASAR AL SIGUIENTE CONTENIDO**

4. DIVISION HEXADECIMAL

La metodología es igual a la división utilizando el sistema hexadecimal.

PASOS PARA REALIZAR UNA MULTIPLICACIÓN UTILIZANDO EL SISTEMA HEXADECIMAL

1. Evalúe el dividendo para seleccionar la cantidad de dígitos con las cuales se iniciará el proceso de división.
2. Identificar el número hexadecimal que multiplicado por el divisor resulte igual o lo más cerca posible, sin excederse, al dividendo.
3. Realice la multiplicación hexadecimal del cociente por el divisor y coloque el producto debajo del dividendo.
4. Efectúe la resta hexadecimal correspondiente, y continúe el proceso de división tradicional hasta agotar el dividendo.
5. El cociente debe colocarse entre paréntesis circulares indicando la base del sistema hexadecimal (16) al lado izquierdo del mismo

EVALUE LA DIVISION UTILIZANDO EL SISTEMA HEXADECIMAL

A. $38 / 2 = (1C)_{16}$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 18 \\ 18 \\ \hline 0 \\ 1 \end{array}$$

B) $FFA / A = (199)_{16}$

$$\begin{array}{r} A \\ 5F \\ 5A \\ \hline 5A \end{array}$$

5A

0**PRACTICA DE LA TAREA No. 2****ARITMETICA HEXADECIMAL****CONTENIDO No. 4: DIVISION HEXADECIMAL**

RESOLVER LAS SIGUIENTES DIVISIONES HEXADECIMALES.

a) $A \div 5 =$

b) $E \div 7 =$

c) $FA \div 19 =$

d) $FF \div F =$

e) $6 \div 2 =$

f) $16 \div B =$

g) $ACD \div 5 =$

h) $AB0 \div C =$

**COMPARE SU RESPUESTA CON LAS QUE SE PRESENTAN AL
REVERSO DE ESTA HOJA.**

**RESPUESTA AL CONTENIDO No. 4
DE LA TAREA No. 2**

- a) 2
- b) 2
- c) A
- d) 11
- e) 3
- f) 2
- g) 229
- h) E4

**SI SU RESPUESTA ESTA CORRECTA LO FELICITO.
ACABA DE APROBAR LA TAREA No. 2**

BIBLIOGRAFIA

1. TOKHEIM, ROGER L. **Fundamentos de los Microprocesadores.** Editorial McGraw Hill. México, 1985.
2. LIPSCHUTZ, SEYMOUR. **Matemáticas para Computación.** Serie Schaum, Editorial McGraw Hill, México 1983.
3. MANO MORRIS. **Diseño Digital.** Editorial Prentice Hall, México 1987.
4. PRIETO ALBERTO, LLORIS ANTONIO, TORRES JUAN CARLOS. **Introducción a la Informática.** Editorial McGraw Hill, España 1989.
5. UREÑA LUIS, SANCHEZ ANTONIO, MARTIN MARIA, MANTAS JOSE. **Fundamentos de Informática.** Alfa Omega Editores, México 1999.
6. LONG LARRY. **Introducción a la Computadora.** Editorial Prentice Hall, México 1990.

-
7. BARCO CARLOS, BARCO GERMAN, ARISTIZABAL WILLIAM.
Matemática Digital. Editorial McGraw Hill, Colombia 1998.