

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA NÚCLEO LÓGICO MATEMÁTICO		Versión 01	Página 1 de 4

IDENTIFICACIÓN			
<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b>			
DOCENTE: JOHN AURELIO MUÑOZ		NÚCLEO DE FORMACIÓN: LÓGICO MATEMÁTICO	
CLEI: 3	GRUPOS: 304, 305, 306, 307, 308	PERIODO: 4	CLASES: SEMANA 33
NÚMERO DE SESIONES: 1	FECHA DE INICIO: 01//10/2022	FECHA DE FINALIZACIÓN: 07/10/2022	

### PROPÓSITO

Reconocer el sistema binario y la forma de convertir un número decimal a binario y viceversa para luego realizar operaciones básicas con ellos.

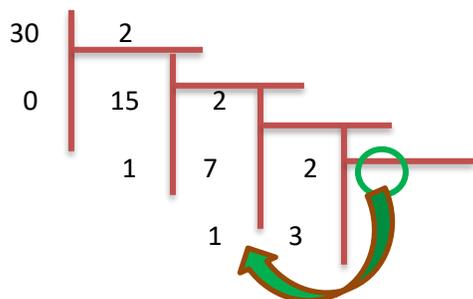
### ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)

**Sistema de numeración binaria (base 2):** Es un sistema en los que se utilizan solo los símbolos 0 y 1; aplica los principios aditivos, multiplicativos y posicionales. Cualquier número en el sistema decimal puede ser escrito en binario y viceversa.

**Notación desarrollada:**  $2^0, 2^1, 2^2, 2^3, 2^4, 2^5, \dots$

**Conversión de decimal a binario:** Se efectúa una serie de divisiones sucesivas por la base que es 2.

ejemplo: para expresar el número  $30_{10}$  en sistema binario se procede así:



$30_{10} = 11110_2$  Se asigna desde el cociente y sube a todos los acarros

**Conversión de binario a decimal:** Se escribe en notación desarrollada y luego se calcula el resultado.

Ejemplo: para expresar  $100011110_2$  se procede así:

- Se le asigna al número 1 a la última posición del número binario de atrás para adelante así:

$1 \quad 0 \quad 0 \quad 0 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 1 \quad 0$  = número binario  
1 = valor

- Se asigna a las siguientes posiciones de atrás hacia adelante la suma de 2 veces el número anterior, así:



	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA NÚCLEO LÓGICO MATEMÁTICO		Versión 01	Página 2 de 4

3.

256 128 64 32 16 8 4 2 1 = valor

1 0 0 0 1 1 1 1 0 = número binario

4. Se suman solo los valores de los números binarios que sean igual a 1, así:

256 128 64 32 16 8 4 2 1 = valor  
1 0 0 0 1 1 1 1 0 = número binario

$$256 + 16 + 8 + 4 + 2 = 286 \quad \text{Por tanto } 100011110_2 = 286_{10}$$

### ACTIVIDAD 2 (APLICACIÓN)

#### Suma de binarios:

- Se cumple la siguiente regla:  $0 + 0 = 0$ ,  $0 + 1 = 1$ ,  $1 + 1 = 10$   $1 + 1 + 1 = 11$
- Se lleva acarreo en caso que el resultado sea 10 y 11

Ejemplo 1: sumar  $1100 + 1111$

$$\begin{array}{r}
 11 \\
 1100 \\
 + 1111 \\
 \hline
 11011
 \end{array}$$

Ejemplo 2: sumar  $11111 + 11111$

$$\begin{array}{r}
 11111 \\
 11111 \\
 + 11111 \\
 \hline
 111110
 \end{array}$$

#### Resta de binarios:

- Se cumple la siguiente regla:  $0 - 0 = 0$ ,  $1 - 0 = 1$ ,  $1 - 1 = 0$ ,  $0 - 1 = 11$  (acarreo negativo: primer 1)
- Se considera acarreo negativo ya que el anterior tuvo que prestarle para que pueda restar

Ejemplo 1: Reste  $101 - 011$

ejemplo 2: Reste  $101101 - 100111$

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	Proceso: <b>GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: GUÍA NÚCLEO LÓGICO MATEMÁTICO</b>		<b>Versión</b> 01	<b>Página</b> 3 de 4

1	11
1 0 1	1 0 1 1 0 1
- 0 1 1	- 1 0 0 1 1 1
0 1 0	0 0 0 1 1 0

### Multiplicación de binarios:

Se multiplica normal como si fuera un número del sistema decimal, pero para la suma se aplica los criterios vistos en la suma de binarios

Ejemplo 1: multiplicar 11101 \* 110

Ejemplo 2: multiplicar 11111 \* 111

1 1 1 0 1

\* 1 1 0

---

acarreo 1 1 1

0 0 0 0 0

+ 1 1 1 0 1

---

1 1 1 0 1

---

1 0 1 0 1 1 1 0

1 1 1 1 1

\* 1 1 1

---

1 1 1 1

1 1 1 1 1 1

1 1 1 1 1

1 1 1 1 1

---

1 1 1 1 1

---

1 1 0 1 1 0 0 1

### ACTIVIDAD 3 (EVALUACIÓN)

Para realizar en tu cuaderno ...

1. Convertir los siguientes números binarios a decimales  
 A.  $10000_2$     B.  $110011_2$     C.  $1010101_2$
2. Convertir los siguientes números decimales en binarios  
 A.  $4568_{10}$     B.  $3200_{10}$     C.  $587_{10}$
3. Realice las siguientes operaciones con números binarios

	<b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ</b>		
	<b>Proceso: GESTIÓN CURRICULAR</b>	<b>Código</b>	
<b>Nombre del Documento: GUÍA NÚCLEO LÓGICO MATEMÁTICO</b>		<b>Versión 01</b>	<b>Página 4 de 4</b>

- A.  $100110101 + 11010101$       B.  $100111 + 11101$   
C.  $101000 - 11110$       D.  $111100 - 11111$   
E.  $111100 * 1111$       F.  $101010 * 10$
4. Convertir los siguientes números binarios a decimales  
A.  $100010_2$       B.  $111111_2$
5. Convertir los siguientes números decimales en binarios  
A.  $8672_{10}$       B.  $10000_{10}$
6. Realizar las siguientes operaciones  
A.  $151 + 10010111$       B.  $1011 + 13$   
C.  $2080 - 11110$       D.  $101000 - 15$   
E.  $11010101 * 43$       F.  $3 * 110011$

#### FUENTES DE CONSULTA:

- Anzola, M. (2008). Matemáticas Serie Código 6. Ediciones S.A. Bogotá, Colombia
- Franco, E. (2008). Matemáticas CLEI 3. Fondo Editorial Sagitario S.A, Medellín, Colombia.
- González, J. (2018) Núcleo Lógico Matemático. Recuperado de <http://www-nucleointegrado-abadista.blogspot.com/>
- Ministerio de Educación Nacional. (2014) Expedición currículo plan de área de matemáticas. Recuperado de <http://www.atlantico.gov.co/images/stories/adjuntos/educacion/medellinmatematicas.pdf>
- Rodríguez, C., Beltrán, G. y Granados, J. (2006). Matemáticas Aplicada Símbolos 6. Editorial Voluntad. Bogotá, Colombia