

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

IDENTIFICACIÓN			
INSTITUCIÓN EDUCATIVA HÉCTOR ABAD GÓMEZ			
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: 30//09/2023	FECHA DE FINALIZACIÓN: 06/10/2023	

PROPÓSITO

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

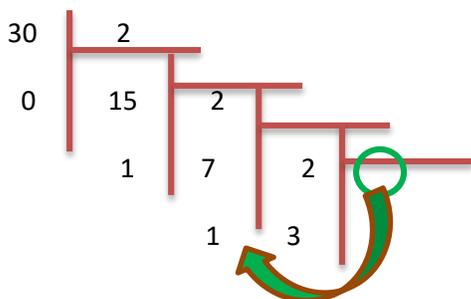
ACTIVIDAD 1 (INDAGACIÓN)

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 numero anterior, así:



	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	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 $101101 - 100111$

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA HECTOR ABAD GOMEZ		
	Proceso: GESTIÓN CURRICULAR	Código	
Nombre del Documento: GUÍA NÚCLEO LÓGICO MATEMÁTICO		Versión 01	Página 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 $11101 \cdot 110$

Ejemplo 2: multiplicar $11111 \cdot 111$

$$\begin{array}{r}
 11101 \\
 * 110 \\
 \hline
 \text{acarreo } 111 \\
 00000 \\
 + 11101 \\
 \hline
 11101 \\
 \hline
 10101110
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 11111 \\
 * 111 \\
 \hline
 11111 \\
 1111111 \\
 11111 \\
 \hline
 11111 \\
 \hline
 11011001
 \end{array}$$

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

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

- 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