



Escuela: E.P.E.T. N° 4

Docentes: Roldán, Liliana – Vidaña, Beatriz – Zalazar, Luis Año:  
4° año 2° 3° y 6° div.

Turno: Mañana - Tarde

Área Curricular: Tecnología de la Información y la Comunicación

Título de la Propuesta: Sistemas de numeración

UNICO CUATRIMESTRE – Guía N° 9

### Prácticas de conversión entre Sistemas de numeración.

#### **Conversión de Binario, Octal y Hexadecimal a Decimal**

La forma de realizar este tipo de conversión se deben seguir los siguientes pasos:

- Identificar la posición de cada número, comenzando de derecha a izquierda.
- Realizar la suma de cada número multiplicado por la **base** (es decir el sistema numérico en el que está expresado el número) elevado a la potencia según la posición que ocupa el número a multiplicar.

**Binario a Decimal:** Ejemplo  $10110_2$  a decimal sería:

Posición del número

$$\begin{array}{cccccccc}
 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & & \\
 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \\
 1 & 4 & 3 & 2 & 1 & 1 & 0 & 2^0 \\
 = & 1 \cdot 2^4 & + & 0 \cdot 2^3 & + & 1 \cdot 2^2 & + & 1 \cdot 2^1 & + & 0 \cdot 2^0 = \\
 & 1 \cdot 16 & + & 0 \cdot 8 & + & 1 \cdot 4 & + & 1 \cdot 2 & + & 0 \cdot 0 = \\
 & 16 & + & 0 & + & 4 & + & 2 & + & 0 = 22_{10}
 \end{array}$$

**Octal a Decimal:** Ejemplo  $327_8$  a decimal sería:

$$\begin{array}{cccc}
 & 3 & 2 & 7 & 8^0 \\
 & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \\
 3 & 2 & 1 & 7 & 8^0 \\
 = & 3 \cdot 8^2 & + & 2 \cdot 8^1 & + & 7 \cdot 8^0 = \\
 = & 3 \cdot 64 & + & 2 \cdot 8 & + & 7 \cdot 1 = \\
 = & 192 & + & 16 & + & 7 = 215_{10}
 \end{array}$$

#### **Hexadecimal a Decimal:**

Ejemplo  $3E27_{16}$  a decimal sería:

$$\begin{array}{cccc}
 3 & E & 2 & 7 & 16^0 \\
 = & 3 \cdot 16^3 & + & E \cdot 16^2 & + & 2 \cdot 16^1 & + & 7 \cdot 16^0 = \\
 = & 3 \cdot 16^3 & + & 14 \cdot 16^2 & + & 2 \cdot 16^1 & + & 7 \cdot 16^0 \\
 = & 3 \cdot 4096 & + & 14 \cdot 256 & + & 2 \cdot 16 & + & 7 \cdot 1 = \\
 = & 12288 & + & 3584 & + & 32 & + & 7 = 15911_{10}
 \end{array}$$

**Actividad:**

✚ Realice en su cuaderno las conversiones de los siguientes números

Binario	Decimal	Octal	Decimal	Hexadecimal	Decimal
100110001		4523		A573	
101100110001		1025		EDAD	
1101		72056		100	
101101110000		5312		8002	
110011		20536		7B	
11101100		321		BCD	

**Binario a Octal**

Una cifra octal equivale a tres cifras binarias o bits, por lo que un número escrito en binario se puede convertir en octal dividiéndolo en grupos de tres bits, y traduciendo cada uno de ellos a la cifra octal correspondiente.

Por ejemplo, el número binario 10110<sub>2</sub>, equivale a 26<sub>8</sub> en octal:

DECIMAL	BINARIO
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

10 110  
2 6

número binario descompuesto en **grupos de 3 bits** equivalente octal de cada grupo

**Actividad:**

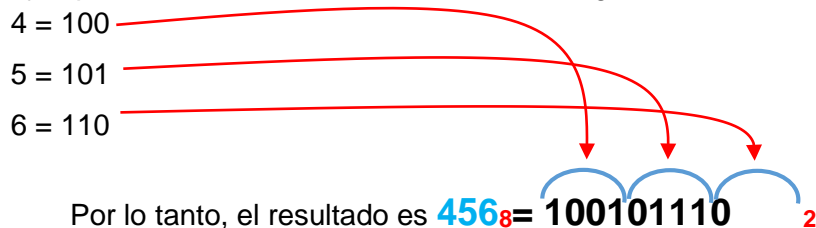
✚ Realice en su cuaderno las conversiones de los siguientes números

Binario	Octal
10110100	
11101111101	
10001000100	
1001101101	
10110001110101	

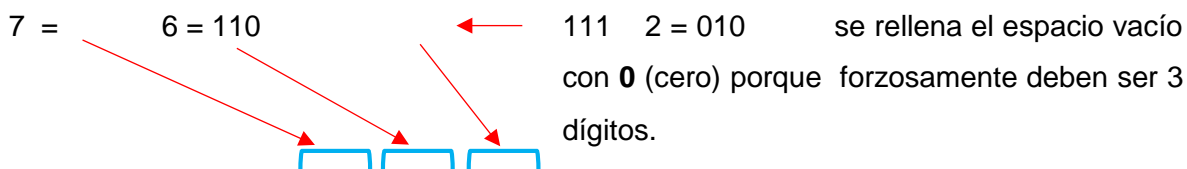
**Octal a Binario**

Se realiza la operación inversa, se toma el número en octal y se le saca su equivalencia binaria a cada dígito tomando **tres bits**.

Ejemplo  $456_8$  en binario se resuelve de la siguiente forma



Otro ejemplo  $762_8$  a binario se resuelve así:



Por lo tanto  $762_8 = 111110010_2$

**Actividad:**

✚ Realice en su cuaderno las conversiones de los siguientes números

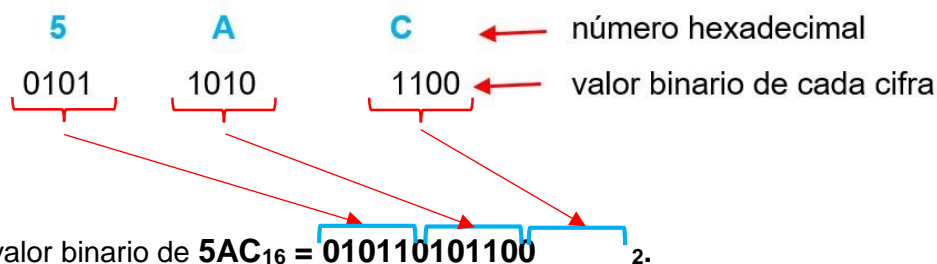
Octal	Binario
751	
320	
2537	
15377	
23163	
7643	

**Hexadecimal a Binario**

Debemos convertir cada cifra en hexadecimal en un grupo de **cuatro cifras binarias**.

Por ejemplo, para pasar el valor hexadecimal 5AC directamente a binario, solo tenemos que aislar cada una de las cifras y pasarla a binario, de forma que su valor en binario conste de **4 bits**. Si **no** llega a tener 4 bits, tendremos que **añadir bits de valor cero por la izquierda**:

Ejemplo:  $5AC_{16} = \underline{\hspace{2cm}}_2$



**Actividad:**

Realice en su cuaderno las conversiones de los siguientes números

Hexadecimal	Binario
7D51	
320 <sup>a</sup>	
2F37	
19D3A4C	
FACE5	
7D6E43	

**Binario a Hexadecimal**

El número binario se agrupa en conjuntos de cuatro bits y cada conjunto se convierte a su dígito equivalente hexadecimal. Los ceros se agregan, según sea necesario, para completar un conjunto de cuatro bits.

Ejemplo: Convertir  $1110100110_2$  a hex.

$$\begin{array}{r}
 1110100110_2 = \quad \underbrace{11}_{3} \quad \underbrace{1010}_{A} \quad \underbrace{0110}_{6} \\
 = 3A6_{16}
 \end{array}$$

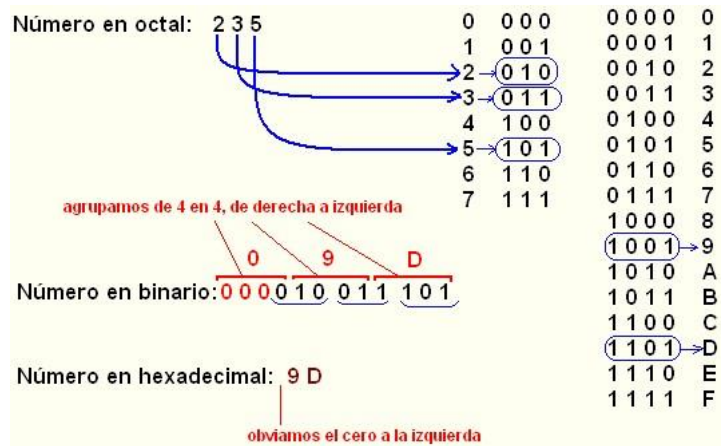
**Actividad:**

Realice en su cuaderno las conversiones de los siguientes números

Binario	Hexadecimal
111111100100001	
10111000110001	
11001100111	
11110000111000110010	
100010001000111101	
10010011010110011001101	

**Octal a Hexadecimal**

Pasamos el número a binario, luego **agrupamos** los dígitos binarios **de 4 en 4**, de derecha a izquierda, y añadiendo ceros por la izquierda si fuera necesario. Acudimos a la tabla, y sustituimos cada cuatro dígitos binarios por su correspondiente dígito hexadecimal. Ejemplo:



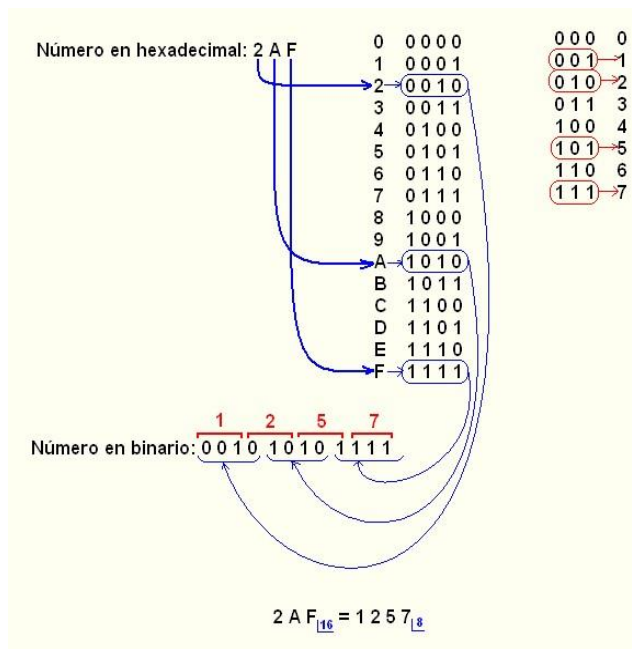
**Actividad:**

Realice en su cuaderno las conversiones de los siguientes números

Octal	Hexadecimal
751	
320	
2537	
15377	
23163	
7643	

**Hexadecimal a Octal**

Pasamos el número a binario, agrupamos de 3 en 3 de derecha a izquierda, y añadiendo ceros por la izquierda si fuera necesario. Luego vamos a la tabla, y sustituimos cada grupo de 3 por su correspondiente dígito en octal.



**Actividad:**

Realice en su cuaderno las conversiones de los siguientes números

Hexadecimal	Octal
7D51	
320A	
2F37	
19D3A4C	
FACE5	
7D6E43	

**Nota:** *Envíar sus actividades para ser corregidas, debidamente identificadas a los emails del curso que corresponda: 4° 2° [censdomingo@gmail.com](mailto:censdomingo@gmail.com), 4°3° [bevimen@hotmail.com](mailto:bevimen@hotmail.com) y 4°6° [ticcuartosexta@gmail.com](mailto:ticcuartosexta@gmail.com)*

Lic. Claudia Alicia Roldán  
Directora EPET N° 4