



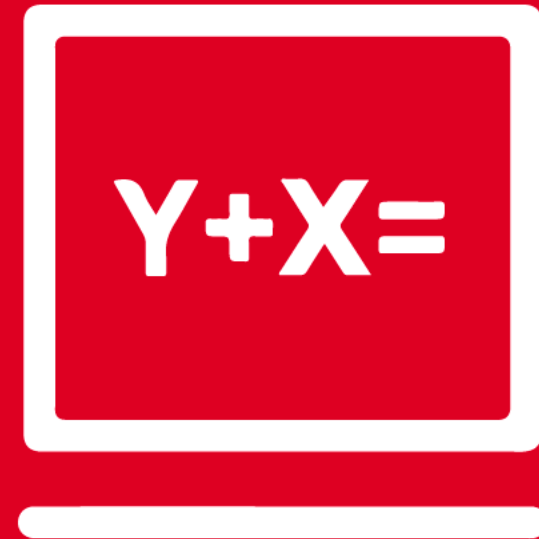
# ARITHMETIC

## Chapter 8

**1st**  
SECONDARY  
**Sesión I**

**Numeración II**

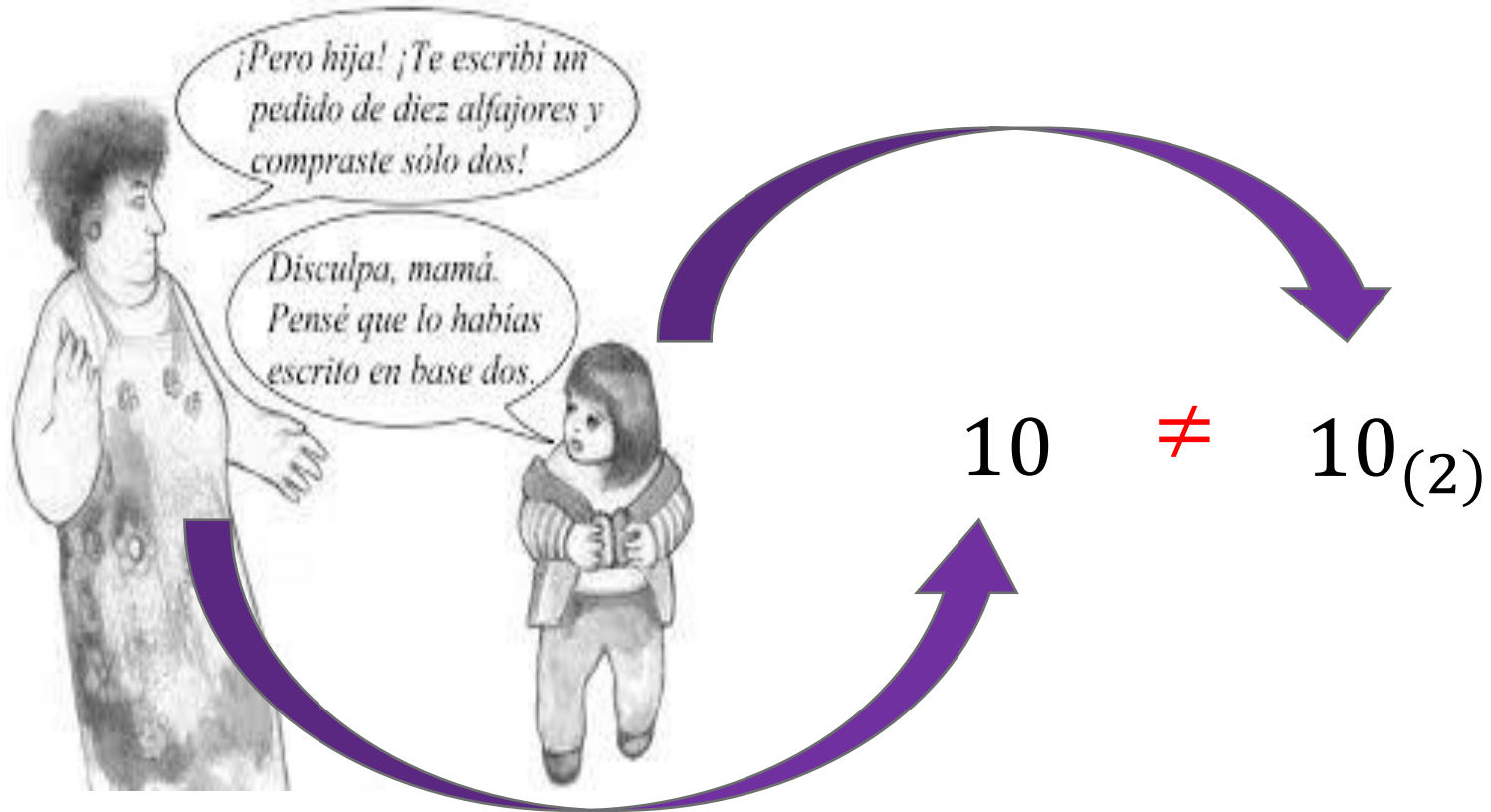
---



 **SACO OLIVEROS**



# MOTIVATING STRATEGY

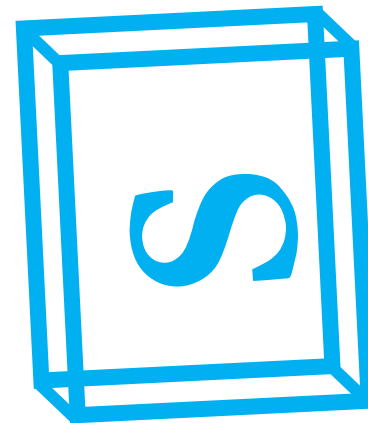
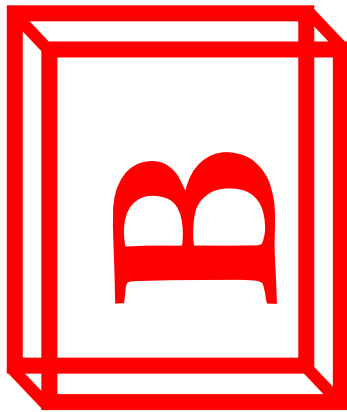


¿Qué opinas al respecto?

# HELICO THEORY

CAMBIO

DE





## CASO 1

De base “n” a base 10

*Método:*

**Descomposición Polinómica**

Ejm 1

$1432_{(5)}$  a base 10

$$1432_{(5)} = 1 \times 5^3 + 4 \times 5^2 + 3 \times 5 + 2$$

$$1432_{(5)} = 125 + 100 + 15 + 2$$

$$1432_{(5)} = 242$$

$$\therefore 1432_{(5)} = 242$$

## CASO 2

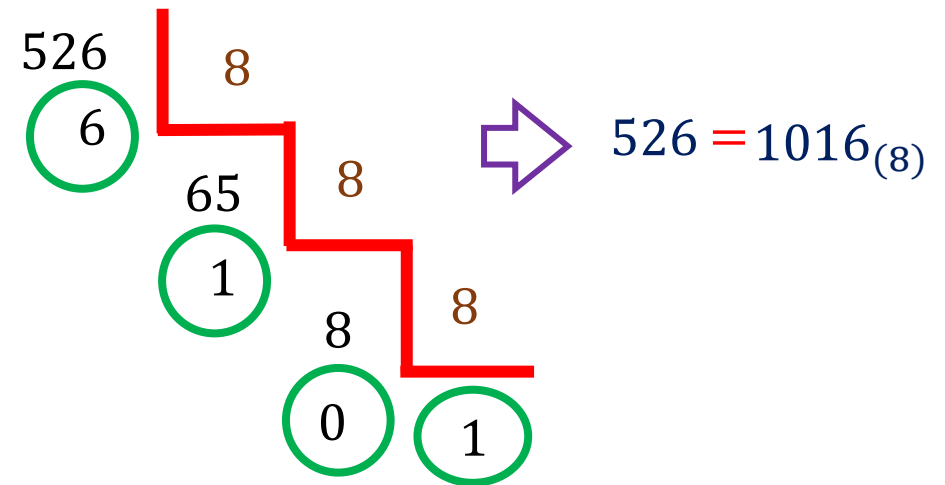
De base 10 a base “m”

*Método:*

**Divisiones sucesivas**

Ejm 2

526 a base 8





# HELICO THEORY

## CASO 3

De base "n" a base "m"

Ejm 1

$358_{(9)}$  a base 4

Paso 1 A base 10

descomposición polinómica

$$358_{(9)} = 3 \times 9^2 + 5 \times 9 + 8$$

$$358_{(9)} = 243 + 45 + 8$$

$$358_{(9)} = 296$$



Paso 2 A base 4

divisiones sucesivas

$$\begin{array}{r}
 296 \div 4 = 74 \text{ residuo } 0 \\
 74 \div 4 = 18 \text{ residuo } 2 \\
 18 \div 4 = 4 \text{ residuo } 2 \\
 4 \div 4 = 1 \text{ residuo } 0 \\
 1 \div 4 = 0 \text{ residuo } 1
 \end{array}
 \Rightarrow 10220_{(4)}$$

$$\Rightarrow 358_{(5)} = 296 = 10220_{(4)}$$

$$\therefore 358_{(5)} = 10220_{(4)}$$



# HELICO PRACTICE

1 Si  $77_{(9)} + 65_{(7)} = \overline{abc}$ , calcule el valor de  $(a + b)c$ .

## Resolución

### A base 10

Método: descomposición canónica

$$* \quad 77_{(9)} = 7 \times 9 + 7 = 63 + 7 = 70$$

$$* \quad 65_{(7)} = 6 \times 7 + 5 = 42 + 5 = 47$$

$$70 + 47 = 117 = \overline{abc}$$

$$\therefore (a + b)c = (1 + 1)7 =$$

RPTA:

14



2

Al convertir el número  $252_{(7)}$  a base 10 se obtuvo  $\overline{abc}$ .  
Calcule el valor de  $a + b + c$ .

**Resolución**

**A base 10**  $252_{(7)} = \overline{abc}$

$$\begin{aligned} * \quad 252_{(7)} &= 2 \times 7^2 + 5 \times 7 + 2 \\ &= 98 + 35 + 2 \\ &= 135 \end{aligned}$$

$$\rightarrow 252_{(7)} = 135 = \overline{abc} \quad a = 1 ; b = 3 \text{ y } c = 5$$

$$a + b + c = 1 + 3 + 5 =$$

RPTA:

9



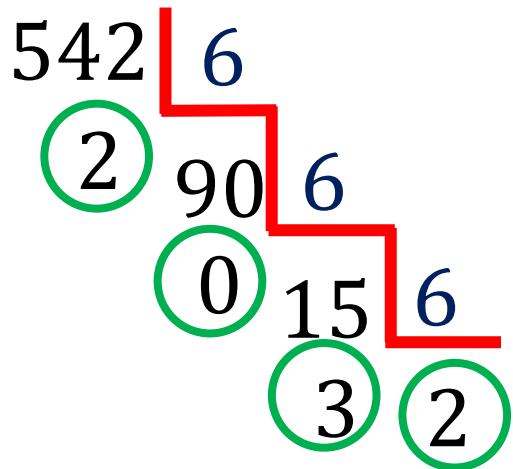
3

Calcule  $a.b.c.d$  si se cumple  $\overline{abcd}_{(6)} = 542$

**Resolución**

**542 a base 6**

Método: divisiones sucesivas



$$\Rightarrow 542 = 2302_{(6)} = \overline{abcd}_{(6)}$$

$$a = 2 ; \quad b = 3 ; \quad c = 0 ; \quad d = 2$$

$$abc = 2 \times 3 \times 0 \times 2 =$$

RPTA:

**0**





4

Al convertir 357 a base 8 se obtuvo  $\overline{mnp}_{(8)}$ .  
Calcule el valor de  $m + n + p$ .

### Resolución

**357 a base 8**

$$\begin{array}{r}
 357 \\
 \underline{8} \phantom{00} \\
 5 \phantom{00} \\
 \underline{44} \phantom{0} \\
 4 \phantom{0} \\
 \underline{5} \\
 0
 \end{array}$$

$$\Rightarrow 357 = 545_{(8)} = \overline{mnp}_{(8)}$$

$$m = 5 ; \quad n = 4 \quad y \quad p = 5$$

$$\therefore m + n + p = 5 + 4 + 5 =$$

RPTA:

14



# HELICO PRACTICE

5

¿Cuántos números enteros hay entre  $31_{(6)}$  y  $56_{(7)}$ ?

## Resolución

**A base 10** Método de descomposición canónica

$$* 31_{(6)} = 3 \times 6 + 1 = 18 + 1 = 19$$

$$* 56_{(7)} = 5 \times 7 + 6 = 35 + 6 = 41$$

$$\Rightarrow 31_{(6)} < N < 56_{(7)}$$

$$19 < N < 41$$

Los valores de "N" serían: 20; 21; 22; .... ; 40

$$(40 - 20) + 1 = \mathbf{21 \text{ valores}}$$

RPTA:

**21**



6

En el famoso juego del calamar cada uno de los participantes recibió una lata donde en su interior contenía una pregunta de matemáticas, si Gabriel al descubrir su pregunta leyó que decía lo siguiente: ¿Cuánto es la suma de las cifras de un numeral expresado en base 9, si en la base decimal es el mayor numeral de tres cifras impares diferentes? Ayuda a Gabriel a resolver la pregunta y continuar a la siguiente fase.

**Resolución** 975 **A base 9** Método de divisiones sucesivas

$$\begin{array}{r}
 975 \div 9 = 108 \text{ R } 3 \\
 108 \div 9 = 12 \text{ R } 0 \\
 12 \div 9 = 1 \text{ R } 3 \\
 1 \div 9 = 0 \text{ R } 1
 \end{array}$$

$$\begin{aligned}
 \Rightarrow 975 &= 1303_{(9)} = \overline{abcd}_{(9)} \\
 a &= 1 ; \quad b = 3 ; \quad c = 0 ; \quad d = 3 \\
 \therefore a + b + c + d &= 1 + 3 + 0 + 3 =
 \end{aligned}$$

RPTA:

7



7

Bill Gates establece como política de su empresa que todo empleado de Microsoft que desee un aumento deberá elegir una de dos opciones: 231 o 351 en bases 8 y 6 respectivamente, pero que el aumento real en dólares será igual al numeral expresado en base 10. ¿Cuál de los dos aumentos conviene elegir y cuánto más será dicho aumento?

### Resolución

**A base 10** Método de descomposición canónica

$$\begin{aligned}
 * \quad 231_{(8)} &= 2 \times 8^2 + 3 \times 8 + 1 = \mathbf{153} \\
 * \quad 351_{(6)} &= 3 \times 6^2 + 5 \times 6 + 1 = \mathbf{139}
 \end{aligned}$$

$\left. \begin{array}{r} 153 \\ 139 \end{array} \right| (-)$   
 14

RPTA:

Elegir \$153 y \$14 más