

# CUARTA PARTE

## UNIDAD IV

## SISTEMAS DE NUMERACIÓN



OPERACIONES  
RESTA  
MULTIPLICACION  
DIVISION BINARIA

Ing. Iveth Robles Catari

## Resta Binaria

- El algoritmo de la resta en sistema binario es el mismo que en el sistema decimal. Pero conviene repasar la operación de restar en decimal para comprender la operación binaria, que es más sencilla. Los términos que intervienen en la resta se llaman minuendo, sustraendo y diferencia.
- Las restas básicas  $0 - 0$ ,  $1 - 0$  y  $1 - 1$  son evidentes:  
 $0 - 0 = 0$   
 $1 - 0 = 1$   
 $1 - 1 = 0$   
 $0 - 1 = \mathbf{1}$  (se transforma en  $10 - 1 = 1$ ) (en sistema decimal equivale a  $2 - 1 = 1$ )
- La resta  $0 - 1$  se resuelve igual que en el sistema decimal, tomando una unidad prestada de la posición siguiente:  $0 - 1 = \mathbf{1}$  y *me llevo 1*, lo que equivale a decir en el sistema decimal,  $2 - 1 = 1$ .

➤ 81)

# Resta Binaria:

$$\begin{array}{r} 110 \\ - 11 \\ \hline ??? \end{array}$$

**C<sub>2</sub>**

~~1~~ 0

**C<sub>1</sub>**

~~1~~ 0

**C<sub>0</sub>**

~~1~~ 0<sub>(2)</sub>

**C<sub>2</sub>**

0

1

1<sub>(2)</sub>

---

0

1

1<sub>(2)</sub>

**Rpta**

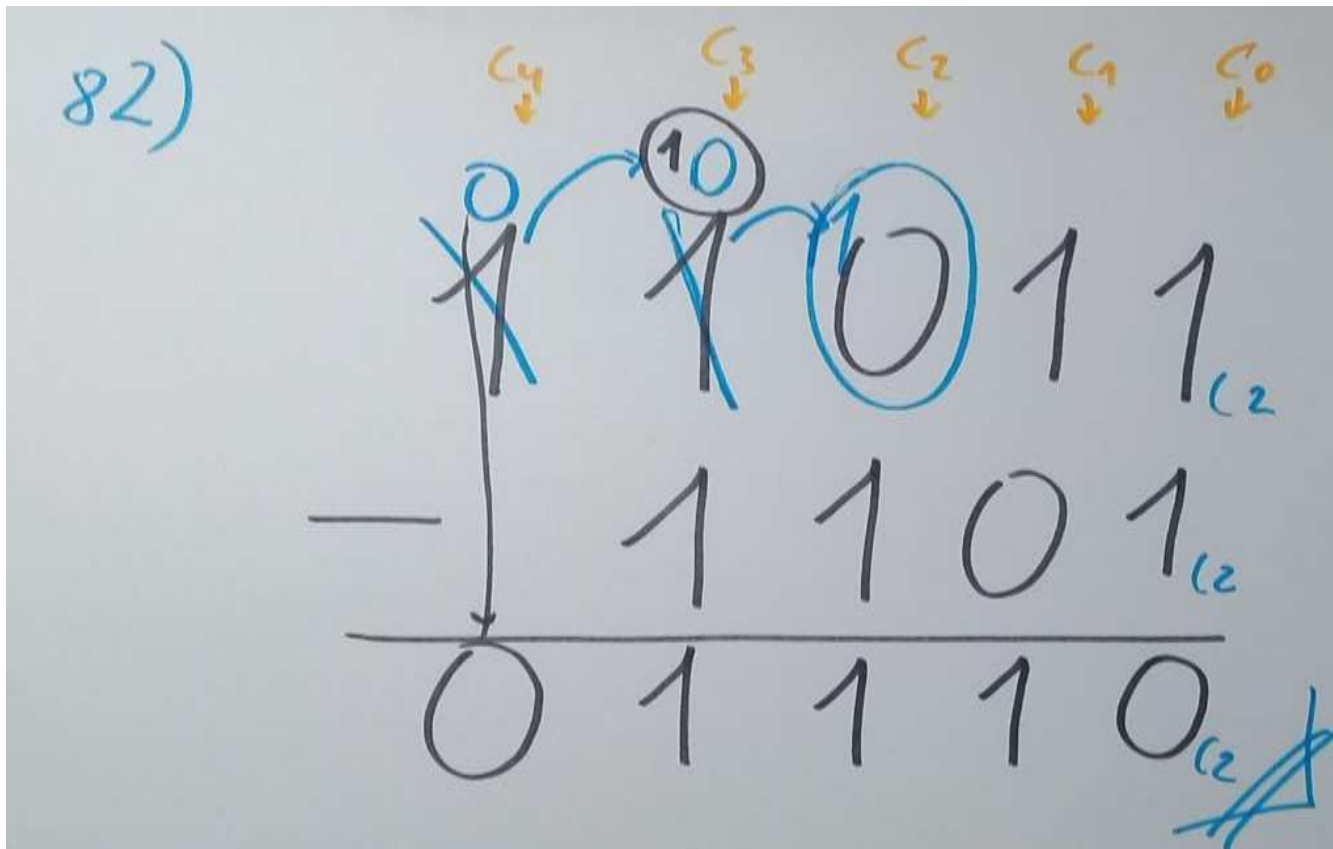
**C<sub>1</sub> =** Presto 1 a C<sub>0</sub> y quedo en 0  
0-1 no se puede  
Me presto 1 de la sigle C<sub>2</sub> y se convierte en 10  
Luego se dice 10-1 = 1

**C<sub>2</sub> =** Presto 1 a C<sub>1</sub> y quedo en 0  
No hay con quien restar  
∴ Baja el cero o no se coloca

**C<sub>0</sub> =** 0-1 no se puede  
Me presto 1 de la sigle C<sub>1</sub> y se convierte en 10  
Luego se dice 10-1 = 1

Video Solucion: <https://youtu.be/VCf4DRuXD3o>

➤ 82)



0-1 no se puede.  
Se presta 1 del  
siguiente valor  
(minuendo) y se  
convierte en 10  
El que prestó  
queda en 0,  
Luego se dice:  
 $10-1 = 1$

Video solución: <https://youtu.be/o22tmtjpjuKo>

➤ 83)

83)

$$\begin{array}{cccccc} & c_2 & c_4 & c_3 & c_2 & c_1 & c_0 \\ & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & \\ - & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ \hline 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & \end{array}$$

Video Solución: <https://youtu.be/dJ3m8yF7Jec>

➤ 84)

$$\begin{array}{r} 1\ 0\ 0\ 0\ 1 \\ -\ \underline{0\ 1\ 0\ 1\ 0} \end{array}$$

➤ 85)

$$\begin{array}{r} 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ 0\ 0\ 1 \\ -\ \underline{1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 0\ 1\ 1} \end{array}$$

## Multiplicación Binaria:

- La multiplicación binaria se realiza de forma similar a la multiplicación decimal salvo que la suma final de los productos parciales se hace en binaria, la tabla de multiplicar es:

Tabla del 0	Tabla del 1
$0 * 0 = 0$	$1 * 0 = 0$
$0 * 1 = 0$	$1 * 1 = 1$

➤ 86)

$$\begin{array}{r} 1010 \\ * 101 \\ \hline 1010 \\ 0000 \leftarrow \\ \hline 1010 \\ 110010 \end{array}$$

➤ Otra Forma:

$$\begin{array}{r} 1010 \\ * 101 \\ \hline 1010 \\ 1010\underline{0} \\ \hline 110010 \end{array}$$



➤ 87)

$$\begin{array}{r} 10110 \\ * 1001 \\ \hline \end{array}$$

➤ 88)

$$\begin{array}{r} 1110111 \\ * 111011 \\ \hline \end{array}$$

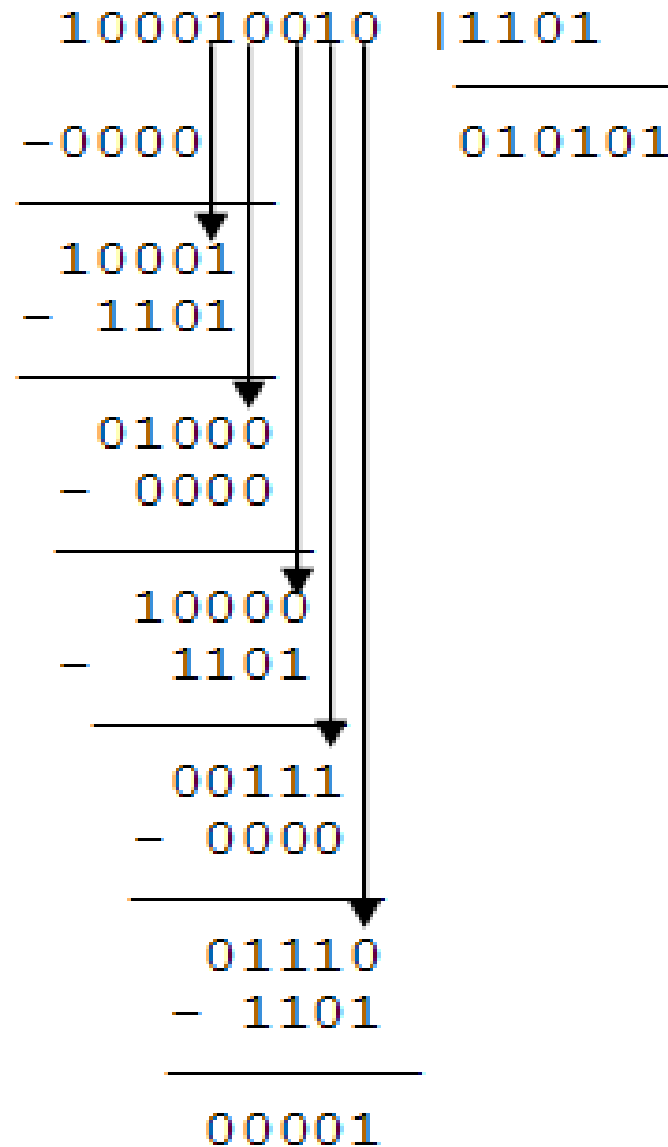
➤ 87) Solución

$$\begin{array}{ccccccccc}
 & & & & & & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & & & & *1 & 0 & 0 & 1 & \\
 & & & & & & \hline
 & & & & & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\
 & & & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & & \\
 & & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & & & & \\
 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & & & & & & \\
 \hline
 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & & & 
 \end{array}$$

➤ 88) Solución

[illegible]

➤ 89 División Binaria:

$$\begin{array}{r} 100010010 \quad | 1101 \\ - 0000 \\ \hline 10001 \\ - 1101 \\ \hline 01000 \\ - 0000 \\ \hline 10000 \\ - 1101 \\ \hline 00111 \\ - 0000 \\ \hline 01110 \\ - 1101 \\ \hline 00001 \end{array}$$


➤ 100)  $1\ 0\ 1\ 1\ 0\ /\ 1\ 0\ 0\ 1$

➤ 101)  $1\ 1\ 0\ 0\ 1\ 1\ /\ 1\ 1$

➤ 102)  $1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1\ /\ 1\ 0\ 1$



# FIN OPERACIONES BINARIAS