

# **Trabajo Práctico N.º**

## **3**

**Fundamentos de Computación**  
**Sistemas Numéricos – Conversiones**

**Alumno:** Adrian Dario Soliard  
**Año:** 2017

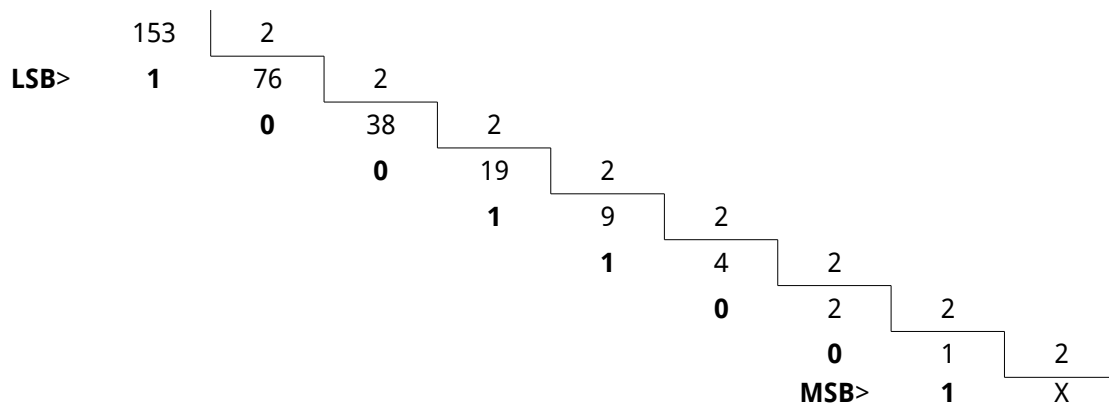
# Conversión de Decimal a Binario

## Por divisiones sucesivas:

Se va dividiendo la cantidad decimal por 2, apuntando los residuos, hasta obtener un cociente cero. El último residuo obtenido es el bit más significativo (MSB) y el primero es el bit menos significativo (LSB).

### Ejemplo:

Convertir el número 15310 a binario



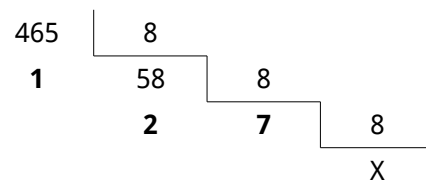
El resultado en binario de  $153_{10}$  es  $10011001$

# Conversión de Decimal a Octal

En la conversión de una magnitud decimal a octal se realizan divisiones sucesivas por 8 hasta obtener la parte entera del cociente igual a cero. Los residuos forman el número octal equivalente, siendo el último residuo el dígito más significativo y el primero el menos significativo.

### Ejemplo:

Convertir el número  $465_{10}$  a octal



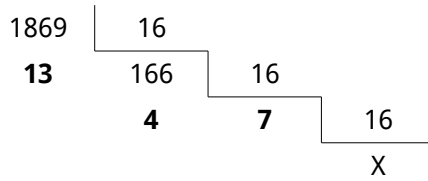
El resultado en octal de  $465_{10}$  es  $721_8$

# Conversión de Decimal a Hexadecimal

En la conversión de una magnitud decimal a hexadecimal se realizan divisiones sucesivas por 16 hasta obtener un cociente de cero. Los residuos forman el número hexadecimal equivalente, siendo el último residuo el dígito más significativo y el primero el menos significativo.

### Ejemplo:

### Convertir el número $1869_{10}$ a hexadecimal



Por lo tanto la conversión sería: 7, 4 y 13. Como es hexadecimal, se lleva el 13 a su equivalente en ese sistema **13=D**. El resultado en hexadecimal de **1869<sub>10</sub>** es **74D<sub>16</sub>**.

# Conversión de Binario a Decimal

Un número binario se convierte a decimal formando la suma de las potencias de base 2 de los coeficientes cuyo valor sea 1.

### Ejemplo:

Convertir el número  $1100_2$  a decimal

$$1100_2 = 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = 1 \times 8 + 1 \times 4 + 0 \times 2 + 0 \times 1 = 8 + 4 + 0 + 0 = 12_{10}$$

## Conversión de Octal a Decimal

La conversión de un número octal a decimal se obtiene multiplicando cada dígito por su peso y sumando los productos:

### Ejemplo:

### Convertir $4780_8$ a decimal

$$4780_8 = (4 \times 8^3) + (3 \times 8^2) + (8 \times 8^1) + (0 \times 8^0) = 2048 + 192 + 64 + 0 = 2304_{10}$$

## Conversión de Hexadecimal a Decimal

En el sistema hexadecimal, cada dígito tiene asociado un peso equivalente a una potencia de 16, entonces se multiplica el valor decimal del dígito correspondiente por el respectivo peso y realizar la suma de los productos.

### Ejemplo:

Convertir el número  $31F_{16}$  a decimal

$$31F_{16} = 3 \times 16^2 + 1 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 3 \times 256 + 1 \times 16 + 15 \times 1 = 768 + 16 + 15 = 7999$$

## Ejercicio 1: Convertir de decimal a binario, octal y hexadecimal:

- |                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1) $(450)_{10}$ | 6) $(30)_{10}$   |
| 2) $(90)_{10}$  | 7) $(110)_{10}$  |
| 3) $(150)_{10}$ | 8) $(65)_{10}$   |
| 4) $(210)_{10}$ | 9) $(300)_{10}$  |
| 5) $(80)_{10}$  | 10) $(225)_{10}$ |

## Ejercicio 2: Resolver las siguientes conversiones de binario a decimal:

- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| 1) $(1000100)_2 =$ | 4) $(111011)_2 =$   |
| 2) $(110)_2 =$     | 5) $(11000111)_2 =$ |
| 3) $(1110100)_2 =$ |                     |

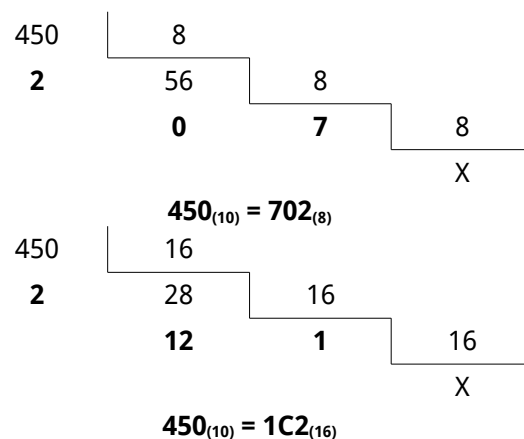
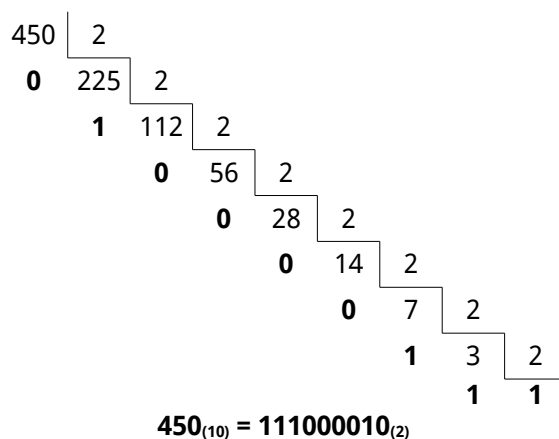
## Ejercicio 3: Resolver las siguientes conversiones de Octal a decimal:

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1) $(144)_8 =$ | 4) $(373)_8 =$ |
| 2) $(36)_8 =$  | 5) $(127)_8 =$ |
| 3) $(764)_8 =$ |                |

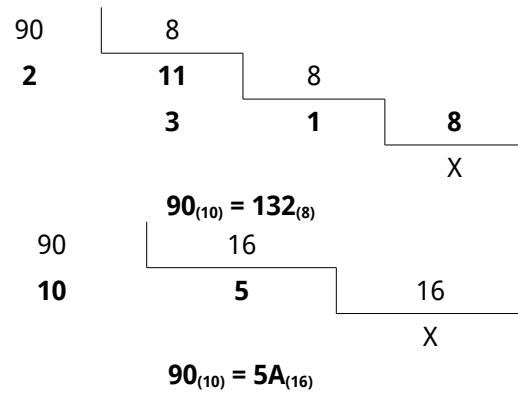
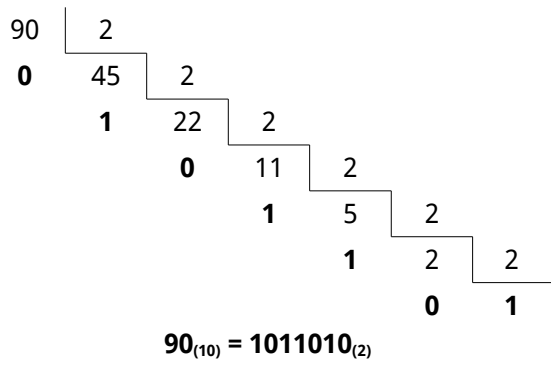
## Ejercicio 4: Resolver las siguientes conversiones de Hexadecimal a decimal:

- |                    |                   |
|--------------------|-------------------|
| 1) $(A64)_{16} =$  | 4) $(FB1)_{16} =$ |
| 2) $(21E)_{16} =$  | 5) $(23A)_{16} =$ |
| 3) $(13F4)_{16} =$ |                   |

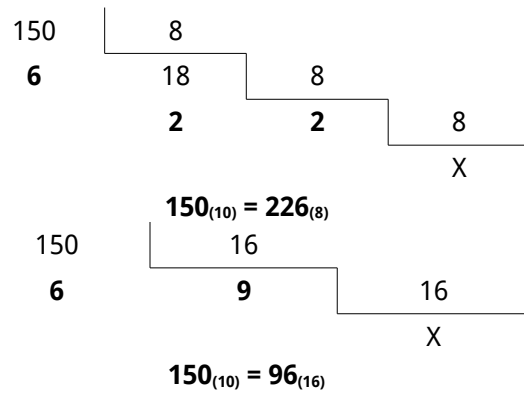
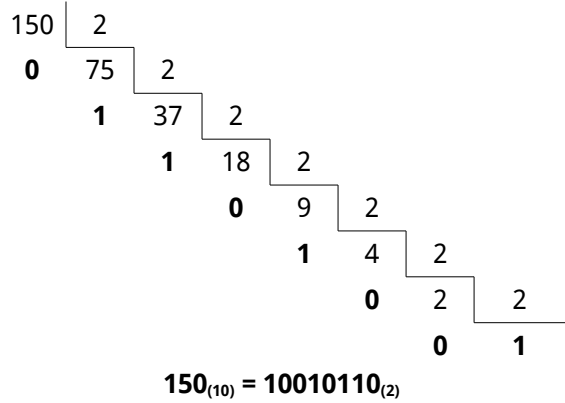
### 1.1) $450_{(10)}$



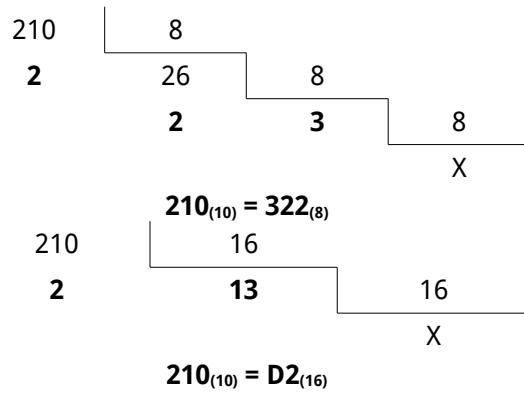
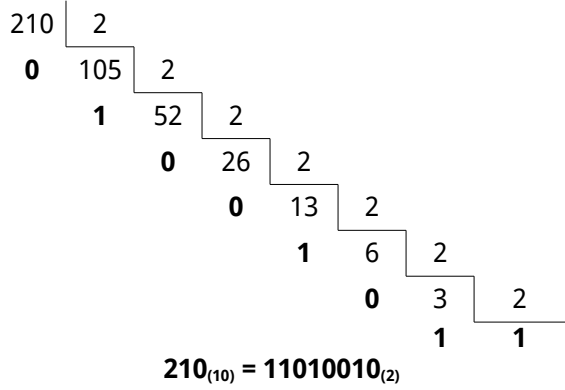
### 1.2) $90_{(10)}$



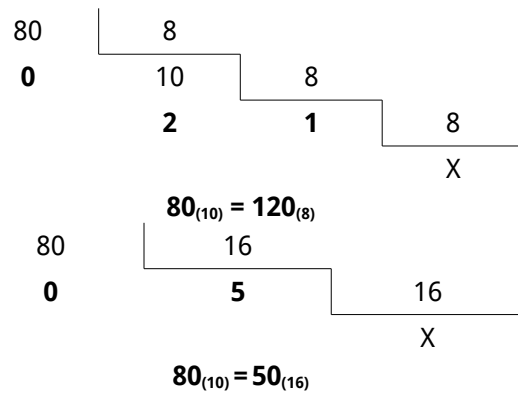
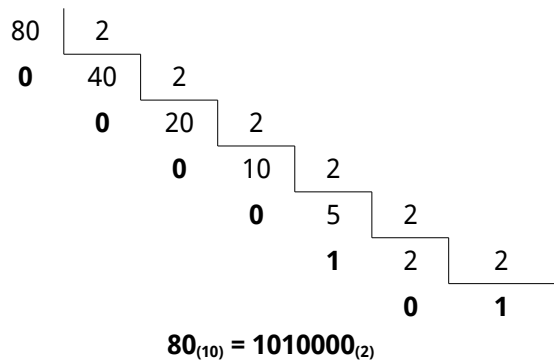
### 1.3) $150_{10}$



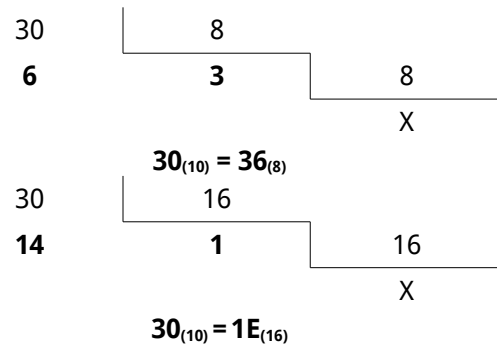
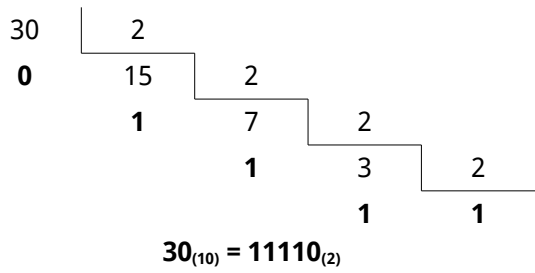
### 1.4) $210_{10}$



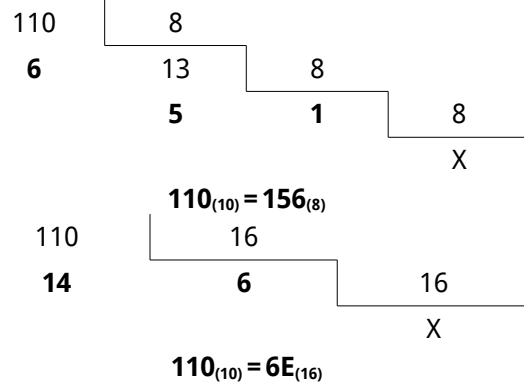
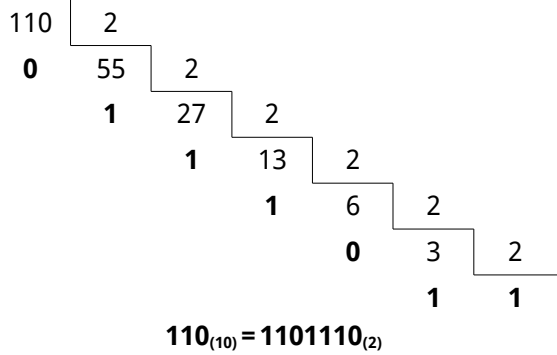
### 1.5) $80_{10}$



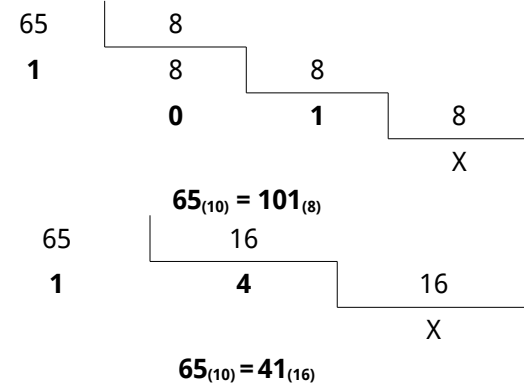
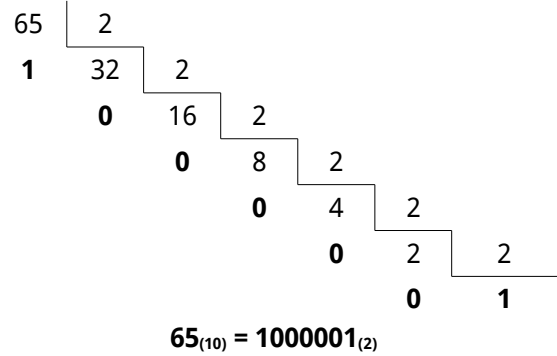
**1.6) 30<sub>10</sub>**



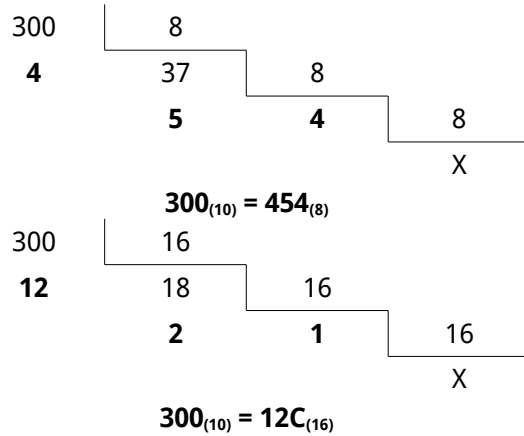
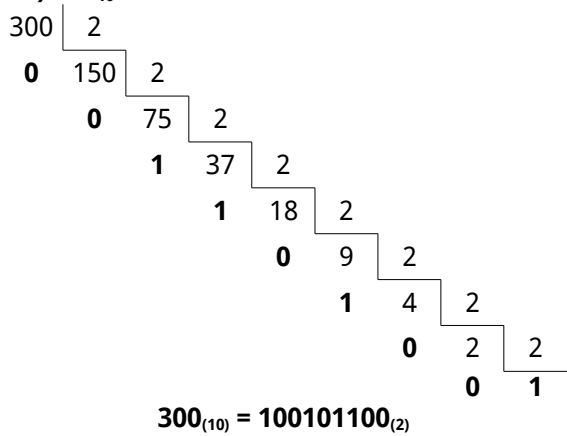
**1.7) 110<sub>10</sub>**



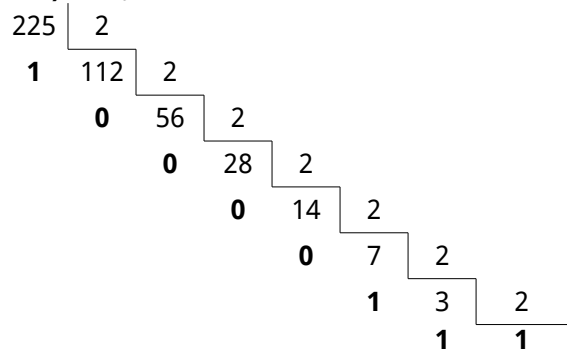
**1.8) 65<sub>10</sub>**



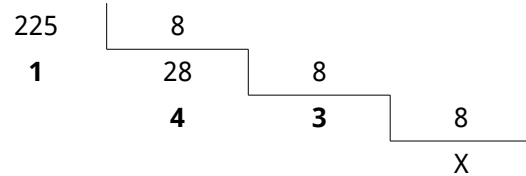
**1.9) 300<sub>10</sub>**



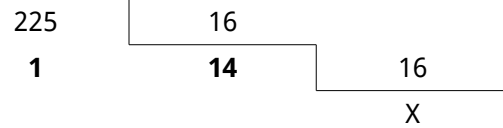
### 1.10) 225<sub>10</sub>



$$225_{(10)} = 11100001_{(2)}$$



$$225_{(10)} = 341_{(8)}$$



$$225_{(10)} = E1_{(16)}$$

### 2.1) 1000100<sub>2</sub>

*64	*32	*16	*8	*4	*2	*1	
1	0	0	0	1	0	0	68

### 2.4) 111011<sub>2</sub>

*32	*16	*8	*4	*2	*1	
1	1	1	0	1	1	59

### 2.2) 110<sub>2</sub>

*4	*2	*1	
1	1	0	6

### 2.5) 11000111<sub>2</sub>

*128	*64	*32	*16	*8	*4	*2	*1	
1	1	0	0	0	1	1	1	199

### 2.3) 1110100<sub>2</sub>

*64	*32	*16	*8	*4	*2	*1	
1	1	1	0	1	0	0	116

### 3.1) 144<sub>8</sub>

1	4	4	
*8 <sup>2</sup> = 64	*8 <sup>1</sup> = 8	*8 <sup>0</sup> = 1	
64	32	4	100

### 3.4) 373<sub>8</sub>

3	7	3	
*8 <sup>2</sup> = 64	*8 <sup>1</sup> = 8	*8 <sup>0</sup> = 1	
192	56	3	251

### 3.2) 36<sub>8</sub>

3	2	
*8 <sup>1</sup> = 8	*8 <sup>0</sup> = 1	
24	2	26

### 3.5) 127<sub>8</sub>

1	2	7	
*8 <sup>2</sup> = 64	*8 <sup>1</sup> = 8	*8 <sup>0</sup> = 1	
64	16	7	87

### 3.3) 764<sub>8</sub>

7	6	4	
*8 <sup>2</sup> = 64	*8 <sup>1</sup> = 8	*8 <sup>0</sup> = 1	
448	48	4	500

### 4.1) A64<sub>16</sub>

10	6	4	
*16 <sup>2</sup> = 256	*16 <sup>1</sup> = 16	*16 <sup>0</sup> = 1	
2560	96	4	2660

### 4.4) FB1<sub>16</sub>

15	11	1	
*16 <sup>2</sup> = 256	*16 <sup>1</sup> = 16	*16 <sup>0</sup> = 1	
3840	176	1	4017

### 4.2) 21E<sub>16</sub>

2	1	14	
*16 <sup>2</sup> = 256	*16 <sup>1</sup> = 16	*16 <sup>0</sup> = 1	
512	16	14	542

### 4.5) 23A<sub>16</sub>

2	3	10	
*16 <sup>2</sup> = 256	*16 <sup>1</sup> = 16	*16 <sup>0</sup> = 1	
512	48	10	570

### 4.3) 13F4<sub>16</sub>

1	3	15	4	
*16 <sup>3</sup> = 4096	*16 <sup>2</sup> = 256	*16 <sup>1</sup> = 16	*16 <sup>0</sup> = 1	
4096	768	240	4	5108