**TP 3 - SISTEMAS NUMÉRICOS: DECIMAL, BINARIO, OCTAL Y HEXADECIMAL**

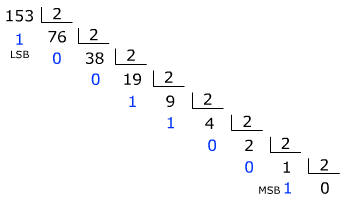
**CONVERSIONES DE UN SISTEMA A OTRO**

**Conversión de Decimal a Binario**

*Por divisiones sucesivas: s*e 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 15310a binario.



El resultado en binario de 15310es 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 46510 a octal

465 ÷ 8 = 58 (58x8 = 464, 465 – 464=1) Resto =11

**1**  58 ÷ 8 = 7 (7x8 = 56, 58 – 56 = 2) Resto = 2

**2 7** ÷ 8 = (División no entera, hasta aquí se divide)

El resultado en octal de 46510 es 7218.

**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 186910 a hexadecimal.

1869 ÷ 16 = 166 (166x16 = 1856, 1869 – 1856=13) Resto =13

**13** 116 ÷ 16 = 7 (7x16 = 112, 116 – 112= 4) Resto = 4

**4 7** ÷ 16 =(División no entera, hasta aquí se divide)

Por lo tanto la conversión seria: 7, 4 y 13. Como es hexadecimal, se lleva el 13 a su equivalente en ese sistema **13=D**

El resultado en hexadecimal de 186910 es 74D16.

**Ejercicio 1: convertir de decimal a binario, octal y hexadecimal:**

1. **(450)10**
2. **(90)10**
3. **(150)10**
4. **(210)10**
5. **(80)10**
6. **(30)10**
7. **(110)10**
8. **(65)10**
9. **(300)10**
10. **(225)10**

**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 11002 a decimal.

11002 = 1x23 + 1x22 +0x21+ 0x20 = 1x8 + 1x4 + 0x2 +0x1 = 8 + 4 + 0 + 0 = 1210

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

1. **(1000100)2=**
2. **(110)2=**
3. **(1110100)2=**
4. **(111011)2=**
5. **(11000111)2=**

**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 47808 a decimal.

4780 = (4 x 83)+(3x82)+(8x81)+(0x80) = 2048+192+64+0= 2304

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

1. **(144)8=**
2. **(36)8=**
3. **(764)8=**
4. **(373)8=**
5. **(127)8=**

**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 31F16 a decimal.

31F16 = 3x162 + 1x161 + 15x160 = 3x256 + 1x16 + 15x1 = 768 + 31 = 79910

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

1. **(A64)16=**
2. **(21E)16=**
3. **(13F4)16=**
4. **(FB1)16=**
5. **(23A)16=**