

EJERCICIOS

SISTEMAS DE NUMERACIÓN

1. Convertir a binario los siguientes números decimales: 3, 7, 15, 29, 32, 64, 71, 99, 101, 122 y 200.
2. Convertir a hexadecimal los siguientes números decimales: 3, 7, 15, 29, 32, 64, 71, 99, 101, 122 y 200.
3. Convertir a binario los siguientes números hexadecimales: 4, 6, 1F, 2D, 22, 43, 51, 6B, E5, 5A y C9.
4. Convertir a decimal los siguientes números hexadecimales: 4, 6, 1F, 2D, 22, 43, 51, 6B, E5, 5A y C9.

SOLUCIONES

SISTEMAS DE NUMERACIÓN

1. Convertir a binario los siguientes números decimales: 3, 7, 15, 29, 32, 64, 71, 99, 101, 122 y 200.

$$3/2 = 1 \text{ resto} = 1$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

3 se representa en binario como 11

$$7/2 = 3 \text{ resto} = 1$$

$$3/2 = 1 \text{ resto} = 1$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

7 se representa en binario como 111

$$15/2 = 7 \text{ resto} = 1$$

$$7/2 = 3 \text{ resto} = 1$$

$$3/2 = 1 \text{ resto} = 1$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

15 se representa en binario como 1111

$$29/2 = 14 \text{ resto} = 1$$

$$14/2 = 7 \text{ resto} = 0$$

$$7/2 = 3 \text{ resto} = 1$$

$$3/2 = 1 \text{ resto} = 1$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

29 se representa en binario como 11101

$$32/2 = 16 \text{ resto} = 0$$

$$16/2 = 8 \text{ resto} = 0$$

$$8/2 = 4 \text{ resto} = 0$$

$$4/2 = 2 \text{ resto} = 0$$

$$2/2 = 1 \text{ resto} = 0$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

32 se representa en binario como 100000

$$64/2 = 32 \text{ resto} = 0$$

$$32/2 = 16 \text{ resto} = 0$$

$$16/2 = 8 \text{ resto} = 0$$

$$8/2 = 4 \text{ resto} = 0$$

$$4/2 = 2 \text{ resto} = 0$$

$$2/2 = 1 \text{ resto} = 0$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

64 se representa en binario como 1000000

$$71/2 = 35 \text{ resto} = 1$$

$$35/2 = 17 \text{ resto} = 1$$

$$17/2 = 8 \text{ resto} = 1$$

$$8/2 = 4 \text{ resto} = 0$$

$$4/2 = 2 \text{ resto} = 0$$

$$2/2 = 1 \text{ resto} = 0$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

71 se representa en binario como 1000111

$$99/2 = 49 \text{ resto} = 1$$

$$49/2 = 24 \text{ resto} = 1$$

$$24/2 = 12 \text{ resto} = 0$$

$$12/2 = 6 \text{ resto} = 0$$

$$6/2 = 3 \text{ resto} = 0$$

$$3/2 = 1 \text{ resto} = 1$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

99 se representa en binario como 1100011

$$101/2 = 50 \text{ resto} = 1$$

$$50/2 = 25 \text{ resto} = 0$$

$$25/2 = 12 \text{ resto} = 1$$

$$12/2 = 6 \text{ resto} = 0$$

$$6/2 = 3 \text{ resto} = 0$$

$$3/2 = 1 \text{ resto} = 1$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

101 se representa en binario como 1100101

$$122/2 = 61 \text{ resto} = 0$$

$$61/2 = 30 \text{ resto} = 1$$

$$30/2 = 15 \text{ resto} = 0$$

$$15/2 = 7 \text{ resto} = 1$$

$$7/2 = 3 \text{ resto} = 1$$

$$3/2 = 1 \text{ resto} = 1$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

122 se representa en binario como 1111010

$$200/2 = 100 \text{ resto} = 0$$

$$100/2 = 50 \text{ resto} = 0$$

$$50/2 = 25 \text{ resto} = 0$$

$$25/2 = 12 \text{ resto} = 1$$

$$12/2 = 6 \text{ resto} = 0$$

$$6/2 = 3 \text{ resto} = 0$$

$$3/2 = 1 \text{ resto} = 1$$

$$1/2 = 0 \text{ resto} = 1$$

200 se representa en binario como 11001000

2. Convertir a hexadecimal los siguientes números decimales: 3, 7, 15, 29, 32, 64, 71, 99, 101, 122 y 200.

3, 7 y 15 se representan en hexadecimal como el 3, 7 y F respectivamente.

29 se representa en binario como 11101 que equivale al:

0001 1101

1 D

1D

32 se representa en binario como 100000 que equivale al:

0010 0000

2 0

20

64 se representa en binario como 1000000 que equivale al:

0100 0000

4 0

40

71 se representa en binario como 1000111 que equivale al:

0100 0111

4 7

47

99 se representa en binario como 1100011 que equivale al:

0110 0011

6 3

63

101 se representa en binario como 1100101 que equivale al:

0110 0101

6 5

65

122 se representa en binario como 1111010 que equivale al:

0111 1010

7 A

7A

200 se representa en binario como 11001000 que equivale al:

1100 1000

C 8

C8

3. Convertir a binario los siguientes números hexadecimales: 4, 6, 1F, 2D, 22, 43, 51, 6B, E5, 5A y C9.

4 y 6 hexadecimal corresponden al 0100 y 0110 respectivamente

Para los demás números tenemos:

1F

1 F

0001 1111

11111

2D

2 D

0010 1101

101101

22

2 2

0010 0010

100010

43

4 3

0100 0011

1000011

51
5 1
0101 0001
1010001

6B
6 B
0110 1011
1101011

E5
E 5
1110 0101
11100101

5A
5 A
0101 1010
1011010

C9
C 9
1100 1001
11001001

4. Convertir a decimal los siguientes números hexadecimales: 4, 6, 1F, 2D, 22, 43, 51, 6B, E5, 5A y C9.

4 (ver la tabla)

6 (ver la tabla)

1F (ver ejercicio 3)

11111

$$1*2^{(5-1)} + 1*2^{(4-1)} + 1*2^{(3-1)} + 1*2^{(2-1)} + 1*2^{(1-1)} = 16+8+4+2+1=31$$

2D (ver ejercicio 3)

101101

$$1*2^{(6-1)} + 0*2^{(5-1)} + 1*2^{(4-1)} + 1*2^{(3-1)} + 0*2^{(2-1)} + 1*2^{(1-1)} = 32+0+8+4+0+1=45$$

22 (ver ejercicio 3)

100010

$$1*2^{(6-1)} + 0*2^{(5-1)} + 0*2^{(4-1)} + 0*2^{(3-1)} + 1*2^{(2-1)} + 0*2^{(1-1)} = 32+0+0+0+2+0=34$$

43 (ver ejercicio 3)

1000011

$$1*2^{(7-1)} + 0*2^{(6-1)} + 0*2^{(5-1)} + 0*2^{(4-1)} + 0*2^{(3-1)} + 1*2^{(2-1)} + 1*2^{(1-1)} = 64+0+0+0+0+2+1=67$$

51 (ver ejercicio 3)

1010001

$$1*2^{(7-1)} + 0*2^{(6-1)} + 1*2^{(5-1)} + 0*2^{(4-1)} + 0*2^{(3-1)} + 0*2^{(2-1)} + 1*2^{(1-1)} = 64+0+16+0+0+0+1=81$$

6B (ver ejercicio 3)

1101011

$$1*2^{(7-1)} + 1*2^{(6-1)} + 0*2^{(5-1)} + 1*2^{(4-1)} + 0*2^{(3-1)} + 1*2^{(2-1)} + 1*2^{(1-1)} = 64+32+0+8+0+2+1=107$$

E5 (ver ejercicio 3)

11100101

$$1*2^{(8-1)} + 1*2^{(7-1)} + 1*2^{(6-1)} + 0*2^{(5-1)} + 0*2^{(4-1)} + 1*2^{(3-1)} + 0*2^{(2-1)} + 1*2^{(1-1)} = 128+64+32+0+0+4+0+1=229$$

5A (ver ejercicio 3)

1011010

$$1 \cdot 2^{(7-1)} + 0 \cdot 2^{(6-1)} + 1 \cdot 2^{(5-1)} + 1 \cdot 2^{(4-1)} + 0 \cdot 2^{(3-1)} + 1 \cdot 2^{(2-1)} + 0 \cdot 2^{(1-1)} = \\ 64 + 0 + 16 + 8 + 0 + 2 + 0 = \mathbf{90}$$

C9 (ver ejercicio 3)

11001001

$$1 \cdot 2^{(8-1)} + 1 \cdot 2^{(7-1)} + 0 \cdot 2^{(6-1)} + 0 \cdot 2^{(5-1)} + 1 \cdot 2^{(4-1)} + 0 \cdot 2^{(3-1)} + 0 \cdot 2^{(2-1)} + 1 \cdot 2^{(1-1)} = \\ 128 + 64 + 0 + 0 + 8 + 0 + 0 + 1 = \mathbf{201}$$