

## SISTEMAS DE CONTROL SECUENCIAL

### SISTEMAS DE CONTROL SECUENCIAL

#### 1. SISTEMA BINARIO

A diferencia del sistema decimal en que cada dígito puede adquirir diez valores diferentes del 0 al 9, en el sistema binario sólo puede adquirir dos valores 0 y 1, llamados bits, o sea que el sistema se basa en las potencias de 2.

Para comprender por qué el sistema binario es el que se ha escogido para su utilización en los sistemas digitales, sólo es necesario reflexionar que la mayor parte de componentes eléctricos y electrónicos tienen sólo dos estados estables.

**Ejemplo:** cerrado o abierto, bobina excitada o desexcitada, transistor en corte o saturado, etc.

#### – **Expresión decimal de un número binario:**

Como el sistema binario se basa en la potencia de 2, un desplazamiento hacia la izquierda multiplica x2 y un desplazamiento a la derecha divide /2.

**Ejemplo 1:** El número binario 10010, formado por 5 bits, puede ser representado tal como se indicaba de la siguiente forma:

$$(1 \times 2^4) + (0 \times 2^3) + (0 \times 2^2) + (1 \times 2^1) + (0 \times 2^0) = 16 + 0 + 0 + 2 + 0 = 18$$

**Ejemplo 2:** Sacar el número decimal del número binario:

#### – **Expresión binaria de un número decimal:**

Para convertir un número decimal en su equivalente binario, se utiliza el siguiente sistema, se van efectuando divisiones sucesivas del número decimal a transformar por 2. Los restos de las divisiones nos dan el n° binario equivalente, leídos de abajo hacia arriba.

**Ejemplo 1:** Expresar en binario el número decimal 13.

$$13 : 2$$

$$16 : 2$$

$$03 : 2$$

$$11 : 2$$

$$101101 = 13$$

**Ejemplo 2:** Otra forma de expresión es la siguiente:

13	2
6	1

3	0
1	1
0	1

– **Conversión de números fraccionarios:**

DE BINARIO A DECIMAL

Sea el número binario 1101%. Su equivalente decimal será:

$$(1 \times 2)^3 + (1 \times 2)^2 + (0 \times 2)^1 + (1 \times 2)^0 + (1 \times 2)^{-1} + (1 \times 2)^{-2} = 8 + 4 + 0 + 1 + 0.5 + 0.25 = 13.75 \frac{1}{2} \frac{1}{4}$$

Decimal

DE DECIMAL A BINARIO

Sea el número decimal 13.75. Su conversión a binario se realizará en dos fases:

1. La parte entera se convertirá por el método expuesto anteriormente, o sea mediante divisiones sucesivas por 2.
2. La parte fraccionaria se convertirá mediante multiplicaciones sucesivas por 2, hasta que la parte fraccionaria obtenida sea nula, o hasta que el número obtenido sea igual a otro obtenido anteriormente.

13 , 75