

## **CODIGOS BINARIOS**

### **¿Qué significa Codificar?**

**Codificar es el proceso de convertir información en un conjunto de símbolos o señales que pueden ser interpretadas por un dispositivo o sistema. En el caso de los códigos binarios, la información se representa utilizando solo dos símbolos: 0 y 1.**

## **CODIGOS NUMERICOS**

### **Código BCD**

**El código BCD (Binary Coded Decimal) es un sistema de codificación decimal binario en el que cada dígito decimal se representa con cuatro bits.**

### **Áreas de aplicación:**

**Calculadoras**

**Sistemas de control industrial**

**Dispositivos de almacenamiento de datos**

### **Reglas de conformación:**

**Cada dígito decimal se representa con cuatro bits.**

**Los bits se asignan de acuerdo con el valor decimal del dígito.**

**El bit más significativo (MSB) es el bit de signo.**

### **Características:**

**Es un código simple y fácil de implementar.**

**Es compatible con el sistema decimal utilizado por los humanos.**

**Es eficiente en cuanto al uso de bits.**

## **Ventajas de su uso:**

**Facilita la conversión entre datos decimales y binarios.**

**Reduce errores en la transmisión y almacenamiento de datos.**

**Simplifica las operaciones matemáticas en sistemas digitales.**

## **Código Gray o reflejado**

**El código Gray es un sistema de codificación binario en el que el valor de un código se diferencia del valor del código anterior en solo un bit.**

## **Áreas de aplicación:**

**Sensores**

**Codificadores rotatorios**

**Transmisión de datos**

**Reglas de conformación:**

**El código Gray se deriva del código binario natural.**

**El bit menos significativo (LSB) es el mismo que en el código binario natural.**

**Los bits restantes se calculan mediante una operación XOR entre el bit actual y el bit anterior.**

## **Características:**

**Es un código resistente a errores.**

**Minimiza los errores de transición durante la transmisión de datos.**

**Facilita la detección de cambios en el estado de un sistema.**

## **Ventajas de su uso:**

**Reduce la posibilidad de errores de interpretación en la recepción de datos.**

**Simplifica la detección de errores en sistemas digitales.**

**Mejora la precisión en la medición de valores analógicos.**

## **Códigos de Error**

### **Tipo de códigos de Error**

**De Paridad:** Se añade un bit adicional a cada byte de datos para verificar la paridad (par o impar) del número de bits 1.

**CRC (Cyclic Redundancy Check):** Se utiliza un algoritmo polinomial para generar un valor de verificación que se añade a los datos.

**Matrices Hamming:** Se utilizan matrices especiales para detectar y corregir errores en múltiples bits.

### **Áreas de aplicación:**

**Almacenamiento de datos**

**Transmisión de datos**

**Redes de comunicación**

### **Reglas de conformación:**

**Cada tipo de código de error tiene sus propias reglas de conformación.**

**Las reglas se basan en principios matemáticos que permiten detectar y corregir errores.**

### **Características:**

**Los códigos de error son redundantes, lo que significa que añaden información adicional a los datos.**

**La redundancia permite detectar y corregir errores en la transmisión o almacenamiento de datos.**

**Ventajas de su uso:**

**Protegen la integridad de los datos.**

**Aseguran la confiabilidad de la transmisión y almacenamiento de datos.**

**Minimizan la pérdida de información.**

**Sub-tipos de códigos de error**

**Códigos de Hamming de un solo error: Detectan y corrigen un solo error en un byte de datos.**

**Códigos de Hamming de doble error: Detectan y corrigen dos errores en un byte de datos.**

**Códigos BCH (Bose-Chaudhuri-Hocquenghem): Son códigos de corrección de errores más potentes que los códigos de Hamming.**

**CODIGOS ALFA-NUMERICOS**

**ASCII**

**El código ASCII (American Standard Code for Information Interchange) es un sistema de codificación de caracteres que utiliza 7 bits para representar 128 caracteres.**

**Áreas de aplicación:**

**Computadoras**

**Telecomunicaciones**

**Internet**

**Reglas de conformación:**

**Cada caracter se representa con 7 bits.**

**Los bits se asignan de acuerdo con el código ASCII.**

**El bit más significativo (MSB) es el bit de paridad.**

**Evolución:**

**El código ASCII se desarrolló en la década de 1960.**

**Se ha convertido en el estándar de facto para la codificación de caracteres en el mundo occidental.**

**Se ha ampliado a conjuntos de caracteres de 8 bits (ISO-8859-1) y 16 bits (Unicode) para soportar idiomas**