

Manual de usuario Calculadora de Hamming

20/11/2024

V.1.0

1. Objetivo del software

Este software permite codificar secuencias binarias utilizando el algoritmo de Hamming con paridad par, como así también la detección y corrección de errores. Está diseñado para ayudar a los usuarios a comprender y aplicar este método de codificación en situaciones prácticas.

2. Público Objetivo

Este manual está dirigido a estudiantes, docentes, o profesionales interesados en codificación de datos y corrección de errores.

3. Descripción General del Manual

En este manual, se explicará cómo instalar y utilizar la calculadora de Hamming, con ejemplos prácticos que guían al usuario paso a paso en el proceso de codificación.

4. Descripción Detallada de Uso:

1. Acceso a la Calculadora de Hamming

Para comenzar, asegúrate de tener acceso a la página web donde se encuentra alojada la calculadora. Al ingresar, visualizarás una interfaz como la siguiente:

- **Primera sección:** Permite codificar una secuencia binaria.
- **Segunda sección:** Permite detectar errores en un código Hamming y corregirlos.



The screenshot shows a web interface titled "Codificador Hamming" on a light blue background. It contains two main sections. The first section is for encoding, with the label "Ingrese la secuencia binaria de datos:" followed by a text input field containing "Ingrese la secuencia, ej. 1011101" and a black button labeled "Codificar". The second section is for error detection, with the label "Ingrese el código Hamming recibido:" followed by a text input field containing "Ingrese el código, ej. 0110011011" and a black button labeled "Detectar error".

2.Codificación de una Secuencia Binaria.

La primera sección de la calculadora permite transformar una secuencia binaria de datos en un código Hamming. Sigue los pasos descritos a continuación:

Paso 2.1: Ingresar la secuencia binaria

1. Localiza el campo de texto *"Ingrese la secuencia binaria de datos"*.
2. Escribe la secuencia binaria que desees codificar.



Nota: La secuencia debe estar formada únicamente por números 0 y 1.
Ejemplo: Escribe 1001 si esta es la secuencia que desees codificar.

Paso 2.2: Codificar la secuencia

1. Una vez ingresada la secuencia, haz clic en el botón **"Codificar"**.
2. El sistema procesará automáticamente la secuencia utilizando el algoritmo de Hamming (paridad par) y generará el código Hamming correspondiente.

Paso 2.3: Revisión del resultado

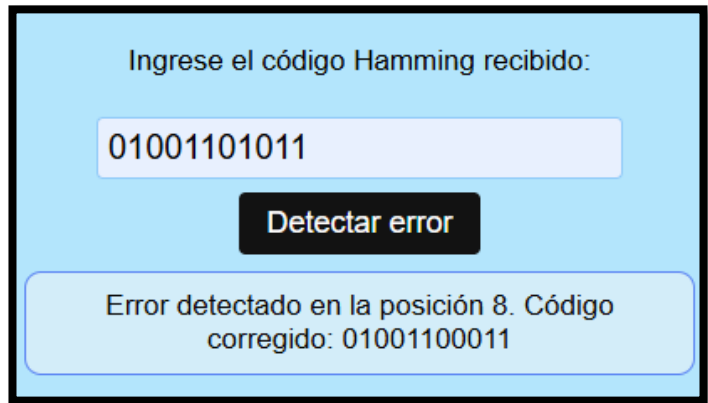
1. El código Hamming generado se mostrará en pantalla como resultado.
Ejemplo: Si ingresaste 1001, el sistema generará el código 0011001.

3. Detección de Errores en un Código Hamming Recibido

La segunda sección permite identificar y, si hay un error, corregirlo. Sigue estos pasos:

Paso 3.1: Ingresar el código Hamming recibido

1. Localiza el campo de "Ingrese el código Hamming recibido".
2. Escribe el código Hamming que deseas analizar.



Ingrese el código Hamming recibido:

01001101011

Detectar error

Error detectado en la posición 8. Código corregido: 01001100011

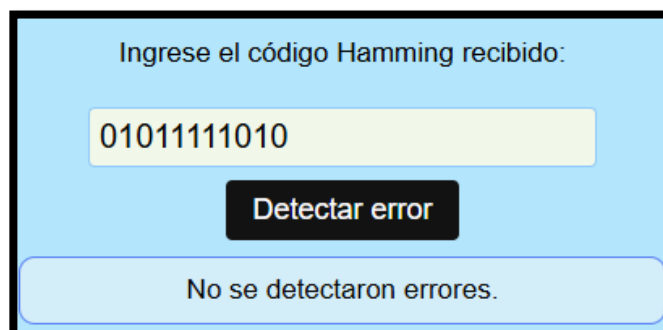
Nota: Este debe ser un código generado previamente por un algoritmo de Hamming con paridad par. Ejemplo: Ingresa 01011101011.

Paso 3.2: Detectar el error

1. Haz clic en el botón "Detectar error".
2. El sistema analizará el código recibido y detectará si hay algún error en los bits.

Paso 3.3: Revisión del análisis

1. Si se detecta un error:
 - El sistema indicará la posición exacta del bit alterado.
 - Ejemplo: "Error detectado en la posición 8 del código".
2. Si el error es corregible:
 - El sistema corregirá el bit afectado y mostrará el código Hamming corregido.
 - Ejemplo: De 01011101011, el código corregido será **01011101011**.
3. Si no se detectan errores:
 - Se mostrará un mensaje indicando que no se detectaron errores en el código.



Ingrese el código Hamming recibido:

01011111010

Detectar error

No se detectaron errores.

4. Consejos y Buenas Prácticas

Para garantizar un uso eficiente y evitar errores, sigue estas recomendaciones:

1. Formato válido de entrada:
 - Ingresa únicamente números binarios (0 y 1). No uses espacios, letras ni caracteres especiales.
 - Ejemplo válido: 1011101. Ejemplo inválido: 10A11B.
2. Tamaño de la secuencia:
 - Verifica que la longitud de la secuencia binaria sea adecuada para el algoritmo de Hamming.
 - Ejemplo: Secuencias cortas como 101 o largas como 1101011010 pueden no ser compatibles si el sistema requiere tamaños específicos.
3. Resultados consistentes:
 - Después de la corrección de un código, prueba con múltiples ejemplos para confirmar que los resultados son consistentes y exactos.

6. Resolución de Problemas Comunes

Problema: Al ingresar una secuencia, el sistema no genera un resultado.

- **Solución:** Verifica que la secuencia ingresada esté compuesta únicamente por 0 y 1 y que no haya espacios.

Problema: El sistema detecta un error en el código, pero no lo corrige.

- **Solución:** Esto puede suceder si hay más de un error en el código recibido. El algoritmo de Hamming estándar corrige únicamente un error por bloque.

Problema: La longitud de la secuencia es rechazada.

- **Solución:** Asegúrate de que la secuencia sea compatible con el sistema (por ejemplo, longitudes de 4, 7, 11, etc.).