

Práctica Extra. Modelo 01

18 de marzo - 22 de marzo

APELLIDOS: NOMBRE:

APELLIDOS: NOMBRE:

- Supongamos que queremos transmitir información escrita en el alfabeto

alf=“.,;()¿?¡!-0123456789 aábcdeéfgghiíjklmnñoópqrstuúvwxyzAÁBCDEÉFGHIÍJKLMN
ÑÓOPQRSTUÚVWXYZ”

por un canal Ω . Para transmitir los mensajes por un canal **TERNARIO** realizamos el siguiente proceso de codificación:

Primero: Hacemos una codificación **ternaria** del alfabeto fuente, en bloque y de longitud la mínima posible. Para codificar cada símbolo del alfabeto, si pos es la posición que ocupa dicho símbolo dentro del alfabeto, calculamos la expresión en base 3 del número entero $pos - 1$ y completamos con ceros a la izquierda hasta conseguir la longitud deseada (longitud ternaria en bloque mínima).

Segundo: Después usamos una codificación lineal **ternaria** con matriz generadora $G = (I_5|A)$, siendo

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$$

(la posible cola del final se codifica con los mismos dígitos).

PROBLEMA PARA RESOLVER

Supongamos que un mensaje codificado mediante el proceso anterior se transmite por un canal ternario **sin ruido** y la secuencia obtenida del canal es la indicada en *lista* (datos que podéis encontrar en el archivo, modelo_01, subido a moodle en la carpeta sesión 05). Se pide obtener el mensaje original teniendo en cuenta que cuando aparezcan dos espacios consecutivos tenemos que imprimir un cambio de línea.

mensaje original

Los hijos del Conde Olar heredaron la extraordinaria fuerza física, los ojos grises,
el áspero cabello rojinegro y la humillante cortedad de piernas de su padre.

(OLVIDADO REY GUDÚ, Ana María Matute, 1925-2014)

2. Dada la matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}_{12 \times 12}$$

calcular la distancia de Hamming del código Golay, G_{24} , código lineal **binario** con matriz generadora $G_{24} = (I_{12}|A)$. ¿Cuántas palabras tiene el código?

distancia

8

cardinal

4096