

# Hungaro

1. El siguiente grafo representa el costo de asignar los trabajadores A,B, etc a los trabajos I,II, etc.

a) Encontrar un matching que minimice el costo total.

	I	II	III	IV	V
A	8	7	3	5	10
B	7	6	4	5	8
C	10	8	5	7	11
D	17	10	7	9	13
E	17	13	2	11	19

1. El siguiente grafo representa el costo de asignar los trabajadores A,B, etc a los trabajos I,II, etc.

a) Encontrar un matching que minimice el costo total.

	I	II	III	IV	V
A	12	10	11	9	7
B	10	7	7	5	11
C	8	6	7	4	11
D	18	12	12	7	8
E	14	12	13	8	20

# Hungaro y Gross

1. El siguiente grafo representa el costo de asignar los trabajadores A,B, etc a los trabajos I,II, etc.

	I	II	III	IV	V
A	8	7	3	5	10
B	7	6	4	5	8
C	10	8	5	7	11
D	17	10	7	9	13
E	17	13	2	11	19

b) De entre todos los matchings que minimizan el costo total, hallar uno que minimize el mayor costo.

2. El siguiente grafo representa el costo de asignar los trabajadores A,B, etc a los trabajos I,II, etc.

	I	II	III	IV	V
A	12	10	11	9	7
B	10	7	7	5	11
C	8	6	7	4	11
D	18	12	12	7	8
E	14	12	13	8	20

b) De entre todos los matchings que minimizan el costo total, hallar uno que minimize el mayor costo.

# Códigos lineales

2. Sea  $C = Nu(H)$  con  $H = [I|A]$  donde  $A$  es la matriz:

$$\begin{array}{cccccccccc} a & b & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ c & d & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{array}$$

- a) Dar, justificando, el numero de palabras de  $C$ .
- b) Dar dos palabras no nulas de  $C$ .
- c) Calcular, justificando,  $\delta(C)$ .
- d) Si se recibe la palabra 011111111000000 deducir cual es la palabra mas probable enviada.

2. Sea  $C = Nu(H)$  con  $H = [I|A]$  donde  $A$  es la matriz:

$$\begin{array}{cccccccccc} 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \end{array}$$

- a) Dar, justificando, el numero de palabras de  $C$ .
- b) Dar dos palabras no nulas de  $C$ .
- c) Calcular, justificando,  $\delta(C)$ .
- d) Si se recibe la palabra 011111111000000 deducir cual es la palabra mas probable enviada.

# Códigos Ciclicos

3. Sea  $C$  el código ciclico de longitud  $n = 23$  con polinomio generador

$$g(x) = 1 + x^2 + x^4 + x^5 + x^6 + x^{10} + x^{11}$$

a) ¿Cuántas palabras tiene  $C$ ?

1)  $\frac{1}{2}(n-1)$

b) Codificar con los dos métodos dados en clase alguna palabra ~~de longitud 23~~ de la longitud adecuada.

c) Este código corrige tres errores.

Usar error trapping para encontrar la palabra mas probable enviada si se recibe la palabra

$$w = x + x^3 + x^4 + x^5 + x^7 + x^8 + x^{10} + x^{11}$$

3. Sea  $C$  el código ciclico de longitud  $n = 23$  con polinomio generador

$$g(x) = 1 + x^2 + x^4 + x^5 + x^6 + x^{10} + x^{11}$$

a) Dar la dimensión de  $C$ .

b) Este código corrige tres errores.

Usar error trapping para encontrar la palabra mas probable enviada si se recibe la palabra

$$w = 1 + x^2 + x^7 + x^8 + x^9 + x^{11} + x^{12}.$$

# Combinatoria

4. Probar que hay 155 códigos lineales de longitud 5 con 4 palabras.

$$w = 1 + x^1 + x^2 + x^3 + x^4 + x^5$$

4. Calcular el número de códigos ciclicos de longitud 5 con 4 palabras y justificar el cálculo.