

Segundo parcial de matematica discreta II-2022. Tema E

Escriba su nombre EN CADA HOJA y numere cada hoja de la forma  $n/N$  donde  $n$  es el número de la hoja y  $N$  el número total de hojas que entrega (sin contar esta).

1): La siguiente matriz representa el costo de asignar los trabajadores  $A, B, \dots$  a los trabajos  $I, II, \dots$ , etc.

El número  $u$  son las cifras de las unidades de su DNI.

Hallar un matching que minimize el costo total. (es decir, la suma)

	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>
<i>A</i>	25	1	2	25	3	25	$2 + u$	4
<i>B</i>	25	13	12	25	11	25	9	10
<i>C</i>	12	13	13	12	13	11	13	13
<i>D</i>	25	7	24	25	25	25	7	20
<i>E</i>	25	8	23	25	22	25	8	21
<i>F</i>	25	14	14	17	14	14	13	14
<i>G</i>	25	10	8	25	12	25	6	13
<i>H</i>	15	15	20	19	14	15	15	15

2): Sea  $C$  el código con la siguiente matriz de chequeo  $H$ :

$$H = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & a & b \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & c & d \end{bmatrix}$$

donde  $a = 1$  si la cifra de las unidades de su DNI es impar, y 0 si es par,  $b = 1$  si la cifra de las decenas de su DNI es impar, y 0 si es par,  $c = 1$  si la cifra de las centenas de su DNI es impar, y 0 si es par, y  $d = 1$  si la cifra de los miles de su DNI es impar y 0 si es par.

a) Decir cuantas palabras tiene en total  $C$ , justificando.

b) Escribir dos palabras no nulas que esten en  $C$ .

c) Calcular  $\delta(C)$ , justificando.

d) Si se recibe la palabra 101000000000111, y se asume que se produjo a lo sumo un error de transmisión, determinar la palabra enviada si esto es posible o indicar porqué no si no se puede.

3): Sea  $C$  el código cíclico 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  $C$ ?

b) Codificar con los dos metodos dados en clase la palabra  $p(x) = x + x^2$