

**Examen de Matemática Discreta. Febrero de 2001**  
**I. T. Informática de Gestión.**  
**I.T. Informática Sistemas Grupo B.**

E.P.S. La Rábida (Universidad de Huelva)

Grupo: .....

Apellidos .....Nombre .....

**OPCIÓN D**

Cada pregunta tiene una única respuesta. Cada pregunta bien contestada vale 1 punto. Cada respuesta incorrecta resta 0'25 puntos. Las preguntas no contestadas no puntúan ni positiva ni negativamente.

1.- Si denotamos por  $\chi(G)$  el número cromático del grafo  $G$  y por  $A(G)$ , el número de colores necesarios para una coloración por aristas de  $G$ , se verifica:

- (a)  $\chi(G) > A(G)$  siempre,                      (b)  $\chi(G) = A(G)$  siempre,  
 (c)  $\chi(G) < A(G)$  siempre,                      (d) Ninguna de las anteriores.

2.- Un estudiante compra un total de 5 libros de dos series distintas A y B pagando un total de 5700 pesetas Sabiendo que el precio de cada libro de la serie A es 900 pesetas más que el precio de cada libro de la serie B, ¿Cuál de las siguientes cantidades pagó o todos los libros de la serie A?:

- (a) 4200 pts.,                      (b) 4500 pts.,                      (c) 3800 pts.,                      (d) Ninguna de las anteriores.

3.- Dado un grafo  $G$  con matriz de adyacencia:

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

- (a)  $G$  tiene un vértice de grado 5,                      (b)  $G$  tiene un camino Euleriano,  
 (c)  $G$  no es conexo,                      (d) Ninguna de las anteriores.

4.- Un mensaje está formado por 12 símbolos diferentes y se va a transmitir a través de un canal de comunicación. Además de los 12 símbolos, el transmisor también enviará un total de 45 espacios en blanco entre los símbolos, usando al menos 3 espacios en blanco entre cada par de símbolos consecutivos. ¿De cuántas formas puede el transmisor enviar todos los posibles mensajes que puede formar?:

- (a)  $(45)^{12}$                       (b)  $(12)! \binom{22}{12}$                       (c)  $\frac{57!}{(12!) \cdot (45!)}$                       (d)  $45!$

5.- Sea  $n$  el número  $n = 12233344445555566666777777888888888999999999$ . ¿Cuál de los siguientes números es el múltiplo de 11 más cercano a  $n$ :

- (a) el propio  $n$ ,                      (b)  $n + 5$ ,                      (c)  $n + 3$ ,                      (d)  $n + 6$ .

6.- Dado el grafo con peso de la Figura 1(c), aplicamos el algoritmo del camino más corto partiendo del vértice  $s$ . Si designamos por  $\delta(s, w)$  la distancia entre  $s$  y cualquier otro vértice  $w$ , ¿cuál de los siguientes resultados es cierto?

- a)  $\delta(s,a)=18, \delta(s,b)=27, \delta(s,c)=15, \delta(s,d)=22, \delta(s,t)=55$                       c)  $\delta(s,a)=18, \delta(s,b)=27, \delta(s,c)=15, \delta(s,d)=22, \delta(s,t)=57$   
 b)  $\delta(s,a)=18, \delta(s,b)=29, \delta(s,c)=15, \delta(s,d)=22, \delta(s,t)=57$                       d) Ninguna de las anteriores

7.- Los grafos de la Figura 1(a) y de la Figura 1(b), verifican:

- (a) No son isomorfos,                      (b) Son bipartitos,  
 (c) Son isomorfos,                      (d) Ninguna de las anteriores.

8.- Dado el sistema de congruencias:  $\begin{cases} 3x + 4y \equiv 2 \pmod{13}, \\ 2x + 6y \equiv 1 \pmod{13} \end{cases}$  las soluciones enteras son de la forma:

- (a)  $x = 6+13t, y = 9+13t'$                       (b)  $x = 1+13t, y = 3+13t'$ ,  
 (c)  $x = 11+13t, y = 8+13t'$ ,                      (d) Ninguno de los anteriores.

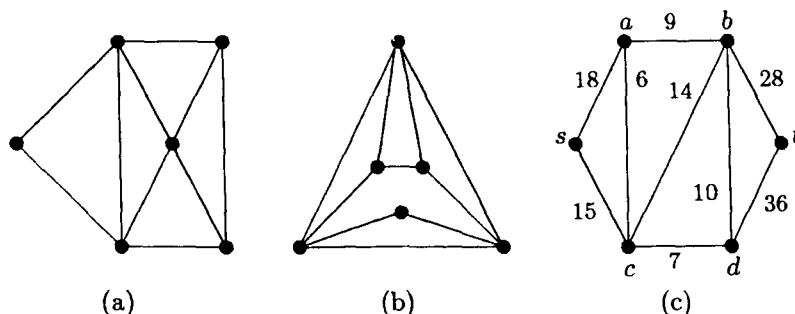


Figura 1:

## RESPUESTAS CORRECTAS

I.T. Informática de Gestión  
Examen de Matemática Discreta (Febrero 2001)

---

Cuestión 1	
Cuestión 2	B
Cuestión 3	B
Cuestión 4	B
Cuestión 5	D
Cuestión 6	B
Cuestión 7	C
Cuestión 8	A