RESPUESTAS PRÁCTICO 6
MATEMÁTICA DISCRETA 1
curso 2008

Ej. 1. 8

Ej. 2. **(a)** $\{b, a, c, b, a, c, d\}$

(b) $\{b, e, g, f, e, d\}$

(c) $\{b, c, d\}$

(d) $\{b, a, b\}$

(e) $\{b, e, g, f, e, d, c, b\}$

(f) $\{b, a, c, b\}$
$\{b, a, c, d, e, b\}$
$\{b, c, d, e, b\}$

(g) $\{b, e, f\}$
$\{b, e, g, f\}$
$\{b, a, c, d, e, f\}$
$\{b, a, c, d, e, g, f\}$
$\{b, c, d, e, f\}$
$\{b, c, d, e, g, f\}$

Ej. 3. **(a)** Distancia de d a e, c y f es 1, a g y k es 2, a l, m, h y j es 3 y a i es 4.

(b) Diámetro de K_n: 1. Diámetro de $K_{n,m}$: 2. Diámetro de P_n: $n-1$. Diámetro de C_n: $\lfloor n/2 \rfloor$. Diámetro del grafo de Petersen: 2.

Ej. 4. **(a)** $\{1, 2, 1\}$

(b) $\{1, 3, 2, 1, 4\}$

(c) No es posible, para que no se repitan aristas debe haber algún vértice al que incidan cuatro aristas.

Ej. 5. P_4 tiene 6 caminos simples, $K_{1,4}$ tiene 10, P_n tiene $n(n-1)/2$ y $K_{1,n}$ tiene $n(n+1)/2$.

Ej. 6. 660

Ej. 7. Si n es impar, no hay ninguno. Si n es par, hay 2^{n-1}

Ej. 8. **(a)** $2n$

(b) 4 ciclos. 4 ciclos.

(c) 3 ciclos. 5 ciclos. 5 ciclos.

(d) 0 ciclo. 4 ciclos. 6 ciclos.

(e) 0 ciclo. 0 ciclo. 5 ciclos.

(f) Si $k > n+1$ hay 0 ciclo. Si $k = n$, hay $n+1$ ciclos. En otro caso, hay n ciclos.

Ej. 9. Si no tienen un vértice en común, los caminos son disconexos. Como el grafo es conexo, existe un tercer camino que solo tiene en común sus extremos con los caminos iniciales. Con ese camino es posible construir un cuarto camino de mayor longitud que la de los caminos iniciales.

Ej. 10. 4.

Ej. 11. Las situaciones admisibles son que del lado inicial del río estén $HPOR$, HPO, HOR, HPR, HO, PR, O, P, R, $\emptyset$. No siempre es posible pasar de una de esas situaciones a otra cualquiera, los pasajes admisibles determinan un grafo no dirigido. Hay que determinar el camino tal que sus aristas representen cruces posibles del río. Respuesta posible (se indican los vértices del camino):
$\{HPOR\}, \{PR\}, \{HPR\}, \{R\}, \{HOR\}, \{O\}, \{\emptyset\}$

Ej. 12. $n-1$, se prueba por inducción.

Ej. 13. Es cierto si $m = 0$. Si es cierto para n y m, probemos que es cierto para n y $m+1$. Quitando una arista, la cantidad de componentes conexas o es igual, o aumenta en una unidad. En cualquier caso, la cantidad de componentes conexas es mayor o igual a $n-m$, que a su vez es mayor o igual a $n-m-1$.

Ej. 14. $G = \{\{1, 2, 3, 4\}, \{\{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}\}\}$

Ej. 15. G sin ciclos ni lazos, la respuesta es A.

Ej. 16. 10

Ej. 17. **(b)** Ninguno

(c) 2

Ej. 18. **(b)** vértices: 2^n aristas: $n2^{n-1}$

(c) $00110, 00010$ y $00110, 00100, 00000, 00010$

(d) La suma de los unos de cada vértice cambia de paridad al pasar de un vértice a otro adyacente. Con tres cambios de paridad es imposible volver al mismo vértice.

(e) $(n^2 - n)2^{n-3}$