



Primer examen parcial.  
Matemáticas discretas II  
Duración 2 horas

Carlos Andres Delgado S, Ing \*

27 de Marzo de 2017

**1. Ecuaciones de recurrencia** [40 puntos]

1. [10 puntos] Muestre y resuelva la ecuación de recurrencia producto de la siguiente sucesión:

n	T(n)
0	2
1	6
2	14
3	28

3. [10 puntos] Dibuje el grafo dirigido  $G(V, E)$ ,  $V = \{a, b, c, d, e, f\}$  asociado a la siguiente matriz de adyacencia:

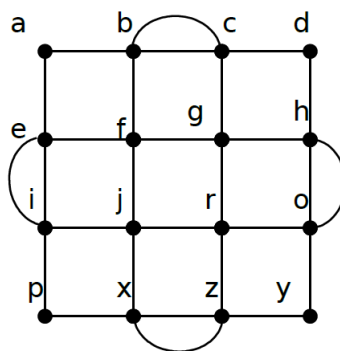
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

2. [15 puntos] Solucione la siguiente ecuación de recurrencia:

$$T(n) = 11T(n-1) - 30T(n-2) + 5^n$$

$$T(0) = 2, T(1) = 4$$

4. [20 puntos] Determinar si el siguiente multigrafo tiene un circuito Euleriano y cual es:



3. [15 puntos] Defina una ecuación de recurrencia que permita contar las cadenas de  $n$  bits que siempre tienen al menos dos unos seguidos, en este caso  $n \geq 2$ . Solucione la ecuación.

**2. Grafos** [60 puntos]

1. [20 puntos] Encuentre el número de aristas del grafo bipartito completo  $K_{m,n}$   $m \geq 1$  y  $n \geq 1$  en términos de  $m$  y  $n$ . Muestre su demostración.
2. [10 puntos] La secuencia de grado de un pseudografo no dirigido es  $\{1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5\}$  Utilizando el teorema de Handshaking indique si el grafo existe o no. Muestre su demostración

**Ayudas**

- Ecuación cuadrática:  $ax^2 + bx + c$

$$r = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

\*carlos.andres.delgado@correounivalle.edu.co