

Parcial #1

Indicaciones generales

- Este es un examen individual de **90 minutos: 2:00 p.m a 3:30 p.m.**
- Las cámaras deben estar activas durante todo el examen.
- El uso de libros, celulares u otro recurso “analógico” no está permitido.
- Cualquier incumplimiento de lo anterior conlleva la anulación del examen.
- Las respuestas deben estar totalmente justificadas.
- Al finalizar, suba a eaulas un **único** archivo .pdf con su solución. Por favor nombre su archivo de la siguiente manera: **ApellidosNombres.pdf**

1. Considere los grafos G y H correspondientes a las siguientes matrices de adyacencia e incidencia:

$$A(G) = \begin{matrix} & \begin{matrix} a & b & c & d & e \end{matrix} \\ \begin{matrix} a \\ b \\ c \\ d \\ e \\ f \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

$$M(H) = \begin{matrix} & \begin{matrix} e_1 & e_2 & e_3 & e_4 & e_5 & e_6 & e_7 \end{matrix} \\ \begin{matrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \\ v_4 \\ v_5 \\ v_6 \end{matrix} & \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Demuestre o refute (defina el isomorfismo o use invariantes para demostrar que no son isomorfos):

a. [0.8 pt] $G \cong H$

b. [0.8 pt] $G \cong \overline{H}$

2. [1.6 pt] Complete la siguiente tabla:

	Aristas	Número Cromático	Cintura	Euleriano
P_{2022}				
W_{2022}				
Q_4				
$K_{2022,2}$				

3. [1.0 pt] Sea G un grafo simple. Encuentre una fórmula para calcular $N_G(v)$ en función de $N_{\overline{G}}(v)$.
4. [0.8 pt] Sea k un entero positivo y sea G un grafo simple con $\delta(G) \geq k$. Demuestre que G contiene un camino de longitud k .