

## Calentamiento para la semana 6

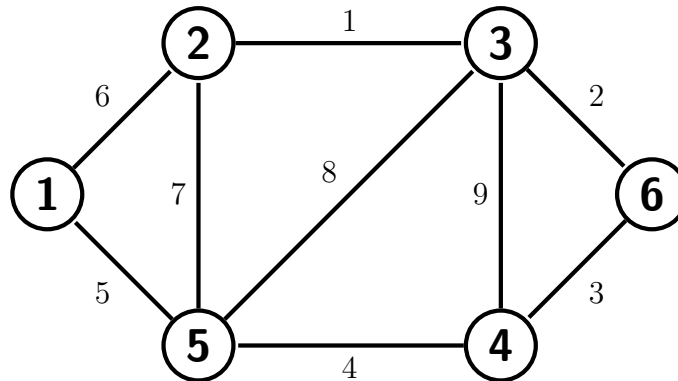
**Ejercicio 1** (Kleinberg & Tardos, Ex. 4.1). Decida si la siguiente afirmación es *Verdadera* o *Falsa*. Justifique brevemente o brinde un contraejemplo en caso contrario.

Sea  $G$  un grafo no dirigido conexo cualquiera con aristas  $e$  de costo  $C(e)$  distintos. Suponga que  $e^*$  es la arista de  $G$  con menor costo ( $C(e^*) \leq C(e)$  para toda arista  $e \in E$ ). Entonces hay un árbol de cubrimiento mínimo  $T$  de  $G$  que contiene a  $e^*$

**Ejercicio 2.** Decida si la siguiente afirmación es *Verdadera* o *Falsa*. Justifique brevemente o brinde un contraejemplo en caso contrario.

Sea  $G$  un grafo no dirigido conexo cualquiera con aristas  $e$  de costo  $C(e)$  distintos. Suponga que  $e^*$  es la arista de  $G$  con mayor costo ( $C(e^*) \geq C(e)$  para toda arista  $e \in E$ ). Entonces ningún árbol de cubrimiento mínimo  $T$  de  $G$  contiene a  $e^*$ .

**Ejercicio 3.** Consideramos el grafo de la figura.



- ¿Existe algún árbol de cubrimiento mínimo que contenga la arista (2,5)?  
¿Existe alguno que no la contenga? Justifique.
- ¿Existe algún árbol de cubrimiento mínimo que contenga la arista (4,5)?  
¿Existe alguno que no la contenga? Justifique.
- Utilice el algoritmo de Prim para construir un árbol de cubrimiento mínimo a partir del nodo 1. Detalle los estados intermedios.
- Utilice el algoritmo de Kruskal para construir un árbol de cubrimiento mínimo.