

# Árbol Maximin es Arbol Generador Maximo

Daniel Bustos

May 26, 2024

*Demostrar que  $T$  es un árbol maximin de  $G \leftrightarrow T$  es un árbol generador máximo de  $G$ . Concluir que todo grafo conexo  $G$  tiene un árbol maximin que puede ser computado con cualquier algoritmo para computar árboles generadores máximos.*

**$T$  es un árbol maximin de  $G \implies T$  es un AGMax**

Sabemos que  $\text{bwd}_T(v, w) = \text{bwd}_G(v, w) \ \forall v, w \in V(G)$ , con  $\text{bwd}(v, w)$  el máximo mínimo peso entre todos los posibles caminos dentro del grafo entre  $v$  y  $w$ .

Q.V.Q.  $T$  es AGMax, es decir, la suma de sus pesos es máxima y genera a  $G$ .

Sea  $T'$  el AGMax que tenga más aristas en común con  $T$ . Por ser  $T$  y  $T'$  árboles, ambos tienen  $n - 1$  aristas. Sea  $l'$  una arista tal que  $l' \in E(T') \wedge l' \notin E(T)$ . Como ambos tienen la misma cantidad de aristas,  $\exists l$  arista tal que  $l \in E(T) \wedge l \notin E(T')$ .