

Evaluación 1

1. **(2.0 puntos)** Sea T un árbol. Demuestre que T tiene un vértice v tal que para toda arista $e \in E(T)$, la componente de $T - e$ que contiene a v tiene al menos $\lceil n(T)/2 \rceil$ vértices. Demuestre que tal vértice es único o que existen exactamente dos de ellos y son vecinos.
2. **(2.0 puntos)** Dado los conjuntos finitos $S_1, S_2, S_3, \dots, S_m$, sea $U = S_1 \times S_2 \times S_3 \times \dots \times S_m$. Sea G el grafo cuyo conjunto de vértices es igual a U , y dos vértices u y v en U son vecinos si y sólo si difieren en cada una de sus coordenadas. Determine $\chi(G)$.
3. **(2.0 puntos)** Demuestre que un digrafo conexo es fuertemente conexo si y sólo si todo arco pertenece a un ciclo dirigido.