

Definición

En un árbol, los vértices de grado 1 se denominan **hojas**. Los vértices de grado mayor que 1 se denominan **vértices internos**.

Propiedades

- ❶ Los árboles son grafos simples y sin bucles.
- ❷ Un grafo conexo con n vértices es un árbol si y sólo si tiene exactamente $n - 1$ aristas.
- ❸ Todo árbol con más de un vértice tiene, al menos, dos hojas.

Definición

Un **ciclo** en un grafo es un camino **cerrado**, **simple** que no contiene vértices repetidos (salvo primero y último) y de longitud positiva.

Un **árbol** es un grafo **conexo** y **acíclico** (no contiene ciclos).

Un **bosque** es un grafo acíclico (es decir, sus componentes conexas son árboles).

Definición

Un subgrafo G_1 de un grafo G se dice que es un **subgrafo generador** de G si contiene todos los vértices de G .

Un **árbol generador** del grafo G es un subgrafo generador de G que además es árbol, es decir, un subgrafo de G que es árbol y contiene todos los vértices de G .

Propiedad

Todo grafo conexo tiene un árbol generador

Definición

Un grafo **ponderado** es un grafo en el que cada arista lleva asociado un **peso** (o coste) que es un número real.

El **peso** de un grafo es la suma de los pesos de todas las aristas del grafo.

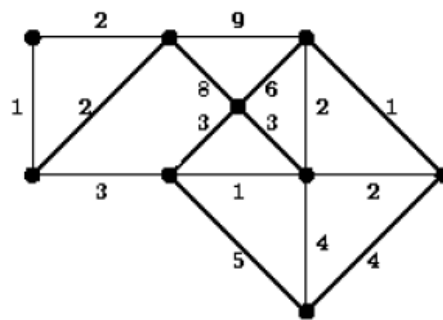
Definición

Sea G un grafo ponderado conexo. Un **árbol generador minimal** es un árbol generador de G cuyo peso es menor o igual que el de cualquier otro árbol generador.

Uno de los algoritmos que se utilizan para encontrar árboles generadores minimales es el de Kruskal, que se basa en la estrategia de ir construyendo un árbol utilizando siempre una arista de peso mínimo de entre las disponibles.

EJERCICIO TIPO

1. Aplica el algoritmo de Kruskal para obtener un árbol generador **minimal** (es decir, de peso mínimo) del siguiente grafo ponderado:



Indica el peso del árbol que has obtenido.

2. Considera el grafo anterior pero sin ponderar (es decir, sin pesos en las aristas). ¿Existe un camino euleriano (cerrado o no cerrado) en ese grafo? **Razona la respuesta.**
3. Un árbol tiene 15 vértices de grado 1 un vértice de grado 5 y el resto de grado 7. Determina el número de vértices y aristas.