**Estructuras de Datos Grafo**

* **Definición y funciones**

Un grafo es un conjunto de objetos llamados vértices o nodos unidos por enlaces llamados aristas o arcos, que permiten representar relaciones binarias entre elementos de un conjunto. Son objeto de estudio de la teoría de grafos.

Típicamente, un grafo se representa gráficamente como un conjunto de puntos (vértices o nodos) unidos por líneas (aristas o arcos).

Desde un punto de vista práctico, los grafos permiten estudiar las interrelaciones entre unidades que interactúan unas con otras. Por ejemplo, una red de computadoras puede representarse y estudiarse mediante un grafo, en el cual los vértices representan terminales y las aristas representan conexiones (las cuales, a su vez, pueden ser cables o conexiones inalámbricas).

* **Representaciones de Grafos en Memoria**

Las representaciones de grafos son: matriz y lista de adyacencia, caminos, ciclos y árboles.

* + **Una matriz de adyacencia** permite determinar si dos vértices están conectados o no en tiempo constante, pero requieren O(n2) bits de memoria.
  + **La lista de adyacencia** es una representación de todas las aristas o arcos de un grafo mediante una lista.
  + **Un camino** es una secuencia de arcos en que el extremo final de cada arco coincide con el extremo inicial del siguiente en la secuencia.
  + **Un ciclo** es un camino simple y cerrado.
  + **Un árbol**, se dice que un grafo no dirigido es un árbol si es conexo y acíclico.