**Método de la ingeniería**

**Contexto del problema:**

En una discoteca el DJ quiere poner el género músical que a más personas le guste. Él tiene entendido que una persona no comparte los mismos gustos musicales con más de 3 personas y puede compartir varios gustos con una misma persona

también que por definición todos sus gustos musicales los comparte consigo mismo así que eso no es tema de interés.

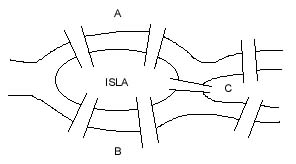
El Dj necesita una manera de registrar a estas personas y también saber con quienes comparten gustos musicales

También busca que las canciones más largas sean las que más gustan y que si no gustan tanto que sean de la menor duración posible

1. **identificación del problema:**
2. **Recopilación de la información**

**Teoría de grafos**

En matemáticas y en ciencias de la computación, la teoría de grafos (también llamada teoría de las gráficas) estudia las propiedades de los grafos (también llamadas gráficas). Un grafo es un conjunto, no vacío, de objetos llamados vértices (o nodos) y una selección de pares de vértices, llamados aristas (edges en inglés) que pueden ser orientados o no. Típicamente, un grafo se representa mediante una serie de puntos (los vértices) conectados por líneas (las aristas).



El trabajo de Leonhard Euler, en 1736, sobre el problema de los puentes de Königsberg es considerado el primer resultado de la teoría de grafos. También se considera uno de los primeros resultados topológicos en geometría (que no depende de ninguna medida). Este ejemplo ilustra la profunda relación entre la teoría de grafos y la topología.

**Estructuras de datos en la representación de grafos**

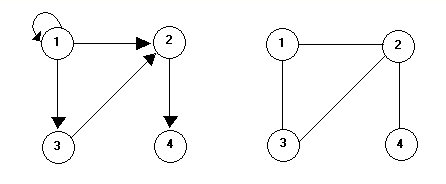
Existen diferentes formas de almacenar grafos en una computadora. La estructura de datos usada depende de las características del grafo y el algoritmo usado para manipularlo. Entre las estructuras más sencillas y usadas se encuentran las listas y las matrices,

**• lista de incidencia:** Las aristas son representadas con un vector de pares (ordenados, si el grafo es dirigido), donde cada par representa una de las aristas.

**• lista de adyacencia:** Cada vértice tiene una lista de vértices los cuales son adyacentes a él. Esto causa redundancia en un grafo no dirigido (ya que A existe en la lista de adyacencia de B y viceversa), pero las búsquedas son más rápidas, al costo de almacenamiento extra.

Los grafos son estructuras de datos no lineales que tienen una naturaleza generalmente dinámica. Su estudio podría dividirse en dos grandes bloques:

* Grafos Dirigidos.
* Grafos no Dirigidos(pueden ser considerados un caso particular de los anteriores).





**Tipos de grafos:**

**Caminos y conexión:**

Un recorrido en un grafo es una sucesión de vértices y aristas de la forma v0 a1 v1 a2...vk-1 ak vk donde la arista ai une los vértices vi-1 y vi. Éste es un recorrido de v0 a vk, de longitud k, siendo v1,...,vk-1 los vértices interiores del camino. Si v0=vk decimos que el recorrido es cerrado (en ocasiones se le llama circuito). Un camino en un grafo es un recorrido en el que no se repiten vértices ni aristas. Un ciclo es un camino cerrado.

1. **Búsqueda de soluciones creativas**
2. **Transición de las Ideas a los Diseños Preliminares**

<http://decsai.ugr.es/~jfv/ed1/tedi/cdrom/docs/grafos.htm>

<http://www.unipamplona.edu.co/unipamplona/portalIG/home_23/recursos/general/11072012/grafo3.pdf>

<http://www.dma.fi.upm.es/personal/gregorio/grafos/web/caminos_minimos/teoria/teoria.htm>