

III. DISEÑO DEL EXPERIMENTO

Implementación de un programa que nos pedirá ingresar orden del grafo, luego se generarán aleatoriamente todos los posibles grafos con n vértices hasta encontrar uno que sea hamiltoniano el cual se podrá visualizar debido a la función *plot* y paquete *igraph* utilizado. También podremos observar el ciclo hamiltoniano que estará de un color azul y las aristas que no pertenecen al ciclo de color verde.

1 Funciones y objetos a utilizar

1.1 Plot

La función *plot* es una función genérica para la representación gráfica de objetos en R. Los gráficos más sencillos que permite generar esta función son nubes de puntos (x, y) .

1.2 Grafos con igraph

El paquete para Igraph, necesita que se le presente los datos de la matriz de adyacencia por parejas. Es decir, una matriz de doble entrada convencional (también llamada sociomatrix, tabla de confundido o tabla de concordancia) ha de pasarse al formato de *igraph*.

1.3 nextPerm(V)

Devuelve la siguiente permutación del vector V usando ordenamiento lexicográfico de los valores en V . Esta función puede ser útil para generar permutaciones una a una, cuando el número total de permutaciones es demasiado grande para almacenarlas todas en la memoria.

Este método sigue los siguientes pasos:

- Encontrar el mayor valor de x tal que $P[x] < P[x + 1]$. Si dicho valor de x no existe, entonces P es la última permutación lexicográfica que puede ser concebida por medio del conjunto de elementos que la conforman.
- Encontrar el mayor valor de y tal que $P[x] < P[y]$. Si dicho valor de y no existe, entonces P es la última permutación lexicográfica que puede ser concebida por medio del conjunto de elementos que la conforman.
- Intercambiar $P[x]$ por $P[y]$ y viceversa.

- Invertir los elementos desde $P[x + 1]$ hasta $P[n]$.