

Apellido	Nombre	Legajo	Corrigió
Ejercicio 1:	Ejercicio 2:	Total:	

**EJERCICIO 1: Puntaje 5 puntos**

Implemente la clase **ParcialGrafos**, y el método:

```
public List <String> rutaOptimaDistribucion(Graph<String> reino, String castillo,
                                         String aldea, int maxPociones)
```

Un mensajero parte desde un castillo con la misión de entregar un paquete mágico en una aldea remota del reino.

El reino está representado mediante un grafo, donde:

- Cada vértice representa una ciudad o cruce de caminos (identificado por un String).
- Cada arista representa un camino entre dos lugares, con un peso que indica la cantidad de pociones necesarias para atravesarlo.

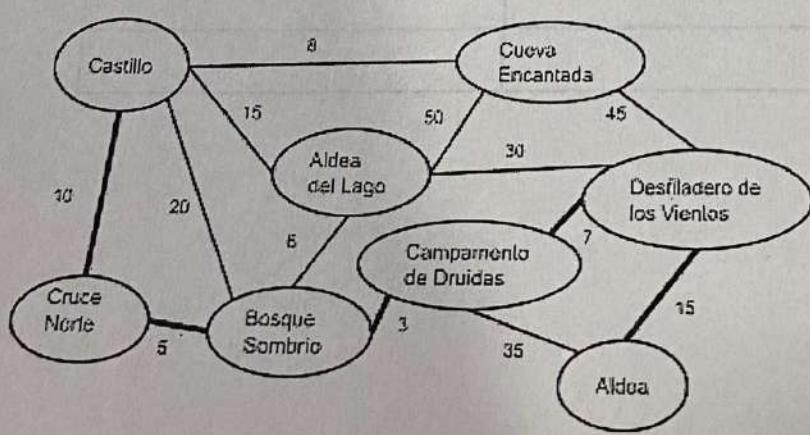
El objetivo es encontrar una ruta desde el castillo hasta la aldea que cumpla con las siguientes condiciones:

- La suma total de pociones necesarias para recorrer el camino (es decir, la suma de los pesos de las aristas recorridas) no debe superar maxPociones.
- Se debe visitar la mayor cantidad posible de lugares distintos (vértices), sin pasar dos veces por el mismo.
- Si existen varias rutas que cumplen con las condiciones y tienen igual cantidad de lugares visitados, se puede devolver cualquiera.
- Si no existe ninguna ruta válida, se debe devolver una lista vacía.

**Consideraciones:**

- Verificar que los vértices castillo y aldea existan en el grafo antes de comenzar el recorrido.
- El recorrido debe realizarse mediante una única exploración completa del grafo.
- No se pueden agregar variables de clase ni de instancia.

**Ejemplo:** Supongamos el siguiente grafo, con un maxPociones = 70



Un camino a devolver sería:

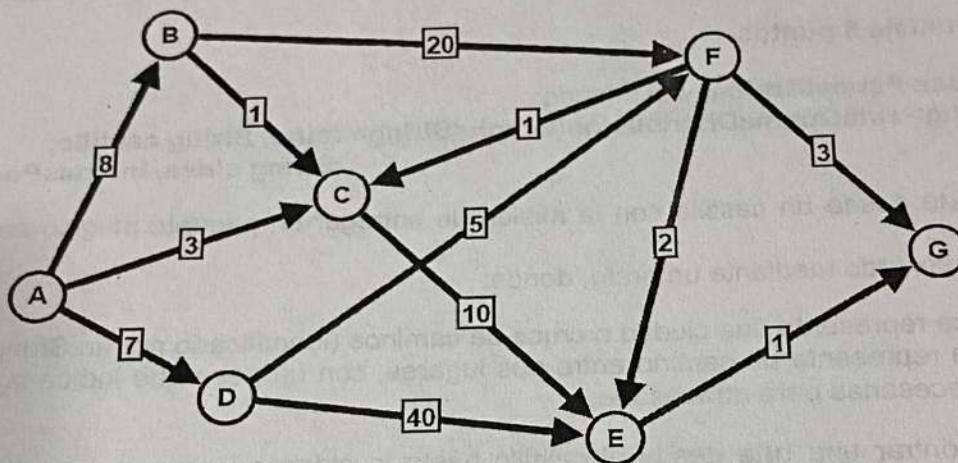
["Castillo", "Cruce Norte", "Bosque Sombrío", "Campamento de Druidas", "Desfiladero de los Vientos", "Aldea"]

La cantidad total de pociones necesarias para esta ruta es::  $10 + 5 + 3 + 7 + 15 = 40$ , (menor que maxPociones = 70)

Se visitan 6 lugares distintos, y no existe otra ruta que permita visitar más lugares sin superar el límite de pociones y sin repetir vértices.

**EJERCICIO 2: Puntaje 5 puntos**

- a) Encuentre el orden topológico del siguiente grafo dirigido acíclico, utilizando la estrategia que trabaja con arreglo con los **grados de entrada y una Cola**.  
 Muestre todos los pasos intermedios de la ejecución del algoritmo.  
 Nota: considere que las listas de adyacentes están **ordenadas alfabéticamente**.



- b) Muestre paso a paso la ejecución del **algoritmo de caminos mínimos para DAGs** usando el orden topológico del inciso a). Muestre todos los pasos intermedios, indicando el orden en que se van procesando los vértices.

Orden que toma el Vértice	Vértices	Distancia (A,v)	Vértice Previo
1º	A	-	-
	B	$\infty$	
	C	$\infty$	
	D	$\infty$	
	E	$\infty$	
	F	$\infty$	
	G	$\infty$	