

# Algoritmos y Estructuras de Datos II

## Trabajo Práctico 4 - Parte 2: Grafos

### OBJETIVOS

- Conocer el concepto de Grafos.
- Aprender a implementar este tipo de estructuras.

### COMPETENCIAS

- Identificar, formular y resolver problemas mediante programación.
- Utilizar de manera efectiva técnicas y herramientas de aplicación para desarrollar software.
- Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.
- Aprender en forma continua, autónoma y de manera colaborativa.

### METODOLOGÍA

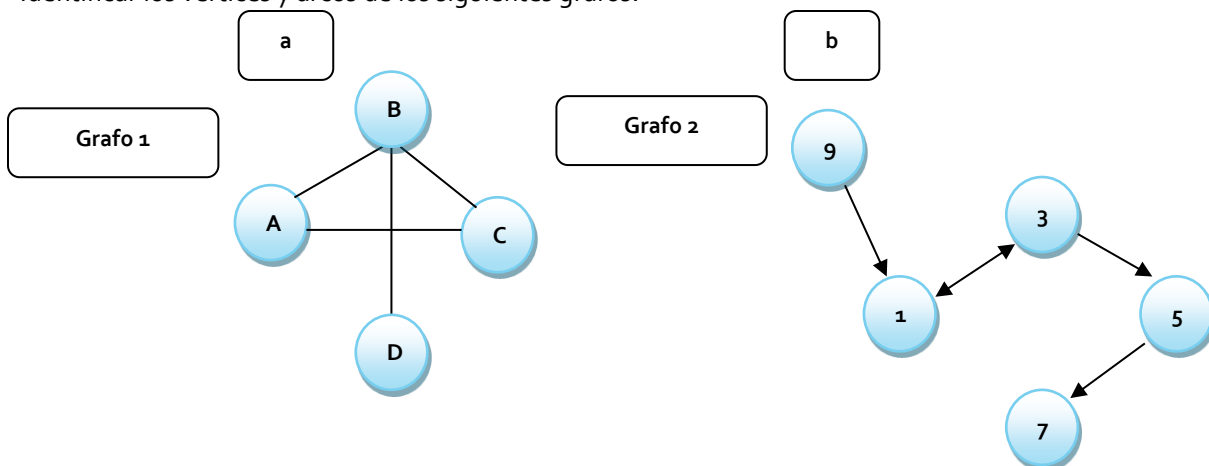
- El alumno deberá resolver los ejercicios propuestos, y codificar las soluciones en el lenguaje de programación C.
- Realizar consultas a través del canal de discord/slack/whatsapp correspondiente a su comisión ó del aula virtual de la asignatura.

### DURACIÓN

Según planificación de la asignatura se deberán utilizar para la resolución de los ejercicios de esta serie, dos (2) clases prácticas.

### EJERCICIOS PROPUESTOS

1. Identificar los vértices y arcos de los siguientes grafos:



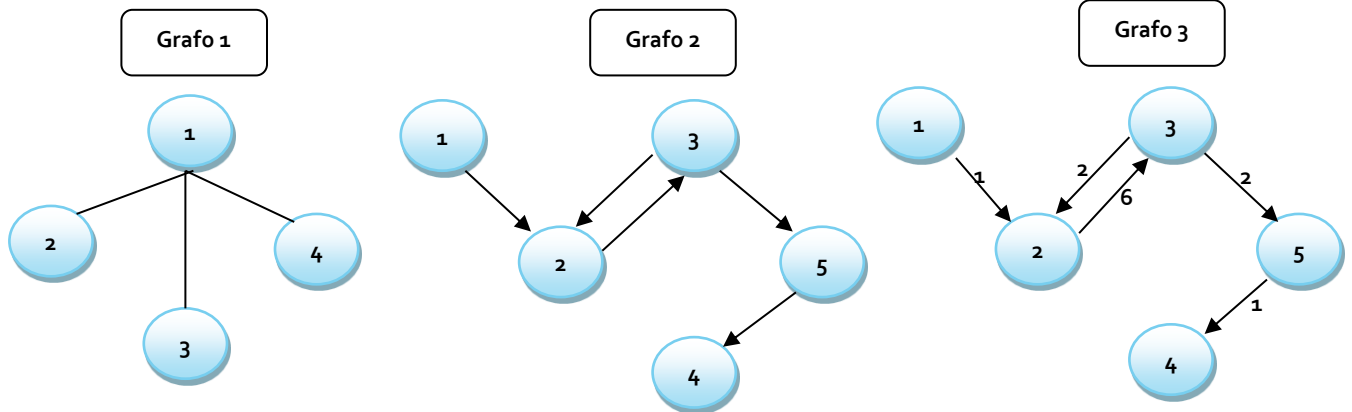
2. A partir de la siguiente información, construir el grafo:

Vértices  $V(G) = (X, Y, Z, U, V)$

Aristas  $A(G_1) = (XY, XZ, XV, YZ, YU, ZV, VU)$

Aristas  $A(G_2) = (XY, YX, XZ, XZ, XV, YZ, YU, ZV, VZ, UV, VU)$

3. Escribir la matriz de adyacencia de los siguientes grafos:



4. A partir de la matriz de adyacencia, reconstruir el grafo en cada caso:

a

0	1	1	0
1	0	1	1
1	1	0	0
0	1	0	0

b

0	1	1	1	0
1	0	0	1	1
1	0	0	1	1
1	0	0	0	0
0	1	1	0	0

5. Escribir en lenguaje C, la declaración del tipo de dato **tGrafoNoPonderado**, para un grafo no ponderado de hasta 7 vértices. Utilizar la implementación de grafos con arrays. Además, escribir las funciones para:
- iniciar el grafo
  - agregar un vértice al grafo
  - agregar un arco al grafo
  - visualizar la matriz de adyacencia de un grafo
6. Escribir en lenguaje C, la declaración de un tipo de dato **tGrafoPonderado** para un grafo ponderado de hasta 10 vértices, donde el peso corresponde a kg. Utilizar la implementación de grafos con arrays. Además, escribir las funciones para:
- iniciar el grafo
  - agregar un vértice al grafo
  - agregar un arco al grafo
  - visualizar la matriz de pesos