

## Algoritmos 2, Curso Mendez ~ 3er Final, 2do Cuatrimestre 2022 ~ 2022-02-09

Apellido y nombre: \_\_\_\_\_

Padrón: \_\_\_\_\_ Modalidad: Completo / Reducido

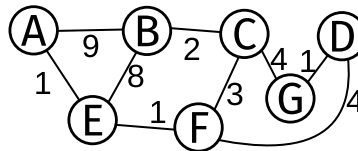
Nota final:				

1) Escriba una función (utilizando solamente primitivas de **C99**) que, dado un vector de **int** y su tamaño, devuelva el primer elemento no repetido del vector (o **-1** si no existe dicho elemento). Justifique la complejidad del algoritmo. ¿Es posible mejorar la complejidad utilizando algún **TDA** de los vistos en la materia? Muestre cómo y justifique.

2) Dado el siguiente vector, aplique el algoritmo de ordenamiento **Merge Sort** para ordenar el vector de mayor a menor. Muestre cada paso del algoritmo y explique la complejidad del mismo.

$V = [0, 6, 7, 2, 4, 5, 1, 9, 8, 3]$

3) Explique para qué sirve y cómo funciona el algoritmo de **Dijkstra**. Muestre cómo se aplica paso a paso al siguiente grafo desde **A**.



4) Transforme el grafo del punto anterior en uno dirigido. La dirección de las aristas queda dada por el alfabeto, siempre menor apuntando a mayor (por ejemplo **A-E**, como **A** es menor queda **A→E**). Explique orden topológico y aplíquelo sobre el grafo. Muestre paso a paso el proceso. ¿Es único el orden encontrado? Justifique.

5) Se tiene una tabla de hash de direccionamiento cerrado, sin zona de desborde, de tamaño 4, conteniendo los pares **<A,5>**, **<B,1>**, **<C,9>**. Explique qué datos faltan para poder dibujar dicha tabla de hash. Proponga los datos que falten y dibuje la tabla. Muestre como queda la tabla después de insertar cada uno de los siguientes pares: **<H,1>**, **<F,3>**, **<B,4>**, **<M,5>**. Justifique cada operación.