

## Algoritmos 2, Curso Mendez ~ 4to Final, 1er Cuatrimestre 2023 ~ 2023-07-27

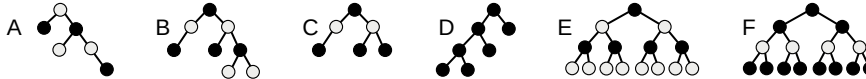
Apellido y nombre: \_\_\_\_\_

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

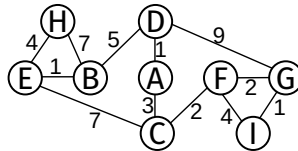
Nota final:				

1) Explique qué es el **Teorema Maestro** y para qué lo utilizamos. Justifique por qué no es aplicable dicho Teorema a la implementación recursiva de Quicksort y por qué sí lo es para MergeSort. Escriba en código un algoritmo de ejemplo simple para cada uno de los 3 casos que el Teorema resuelve. Justifique.

2) Indique si los siguientes esquemas podrían representar árboles rojo negro válidos. Justifique cada caso.



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



4) Explique cómo funciona el algoritmo de Prim y aplíquelo al grafo del punto anterior comenzando por el vértice **A**. Justifique.

5) Explique cómo funciona la operación inserción de un diccionario basado en **Tabla de Hash** con direccionamiento cerrado. Utilizando **C** o **Python** escriba las estructuras y funciones (o clases y métodos) para implementar dicha operación. Puede suponer ya implementada la función de rehashing y que las operaciones de reserva de memoria no fallan. Implemente la misma operación para un diccionario basado en árboles de búsqueda. Compare las soluciones y explique ventajas y desventajas.