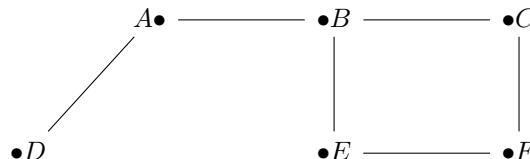


Nombre y Apellido:

Legajo:

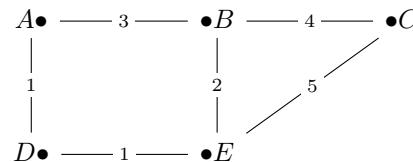
## Examen Parcial

1. Dado el siguiente grafo G:



- a. Encontrar un subgrafo  $T$  que contenga todos los vértices y que sea un árbol.
- b. ¿Cuál es el grado de cada vértice en  $G$  y en  $T$ ?
- c. ¿Cuántas aristas hay en  $T$ ?
- d. Dados dos vértices cualesquiera, ¿cuántos caminos existen entre ambos en  $T$ ?
- e. Aplicar el algoritmo DFS sobre  $T$ . No olvide mostrar paso a paso el vértice seleccionado.

2. Dado el siguiente grafo:



- a. Aplica el algoritmo de Dijkstra para encontrar la ruta más corta desde el vértice A hasta el vértice C. Muestra el camino y su longitud.
  - b. Aplica el algoritmo de Prim para encontrar árbol de expansión mínima del grafo. No olvide mostrar paso a paso la arista seleccionada.
  - 3. Dada una lista de números enteros positivos, se presenta el problema de encontrar la sublista de números cuya suma sea mayor a un número  $S$ . Si existen varias soluciones, el algoritmo debería retornar la de menor suma (siempre mayor a  $S$ ). Resolver en Python utilizando búsqueda exhaustiva.
- Nota:** Puede pensar primero como resolver el problema encontrando cualquier solución, y luego adaptarlo para encontrar la mejor solución.
- 4. Dada una lista de números, necesitamos encontrar el elemento máximo de la lista. Resolver en Python utilizando un algoritmo Divide y Vencerás.
  - 5. ¿Qué ventajas y qué desventajas trae utilizar un algoritmo *greedy*?
  - 6. Dada una lista de números  $A$  y una constante  $S$ , se tiene el problema de encontrar cuantos números mayores a  $S$  y cuantos números menores a  $S$  se encuentran en  $A$ . Explique qué estrategia utilizaría para resolver este problema, justificando adecuadamente.

**Nota** No es necesario programar este ejercicio, solo decir qué estrategia utilizaría para resolverlo, y porque.