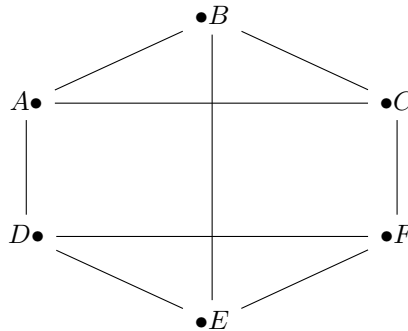


Nombre y Apellido:

Legajo:

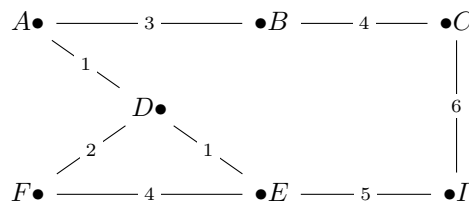
## Examen Recuperatorio

1. Dado el siguiente grafo  $G$ :



- Encontrar un subgrafo  $T$  que contenga todos los vértices, que sea un árbol y tal que el grado de  $B$  sea 3.
- Dados dos vértices cualesquiera, ¿cuántos caminos existen entre ambos en  $T$ ?
- Escribe la matriz de adyacencia correspondiente al árbol  $T$ .
- De un ejemplo de un ciclo en el grafo  $G$ .
- ¿Existen ciclos en el árbol  $T$ ? Justifique.

2. Dado el siguiente grafo:



- 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.
  - Aplica el algoritmo de Prim para encontrar árbol de expansión mínima del grafo. No olvide mostrar paso a paso la arista seleccionada.
3. Dado una lista de números enteros positivos, no necesariamente distintos y no necesariamente ordenada, encuentre todos los pares de números que pertenezcan a la lista y cuya suma sea igual a un número fijo  $S$ . Se puede utilizar el mismo número hasta dos veces. Resuelve el problema utilizando búsqueda exhaustiva. Por ejemplo, si la lista es

1, 3, 5, 7, 9

y el número objetivo es 10, las soluciones válidas serían

1, 9

,

5, 5

y

3, 7

.

4. Dada una lista de números, necesitamos verificar si la misma esta compuesta únicamente por repeticiones de un número dado  $k$ . Por ejemplo, para  $k = 4$ ,  $[4, 4]$  y  $[4, 4, 4, 4, 4, 4]$  deberían dar **True**, pero  $[4, 6, 6]$  y  $[4, 5]$  deberían dar **False**. Resuelva este problema utilizando un enfoque Divide y Vencerás.

**Nota** No utilice `==` para comparar listas en su código.

- ¿Que es un grafo? De una definición intuitiva y una matemática.
- Describe el enfoque de Greedy.