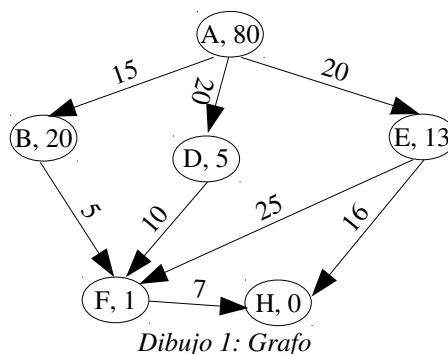


No rellenar
Nota obtenida
Nota esperada

**Apellidos, Nombre:** \_\_\_\_\_

**DNI:** \_\_\_\_\_

- ¿Por qué la complejidad temporal de todas las búsquedas ciegas es la misma? (No debe considerarse la búsqueda bidireccional) (0.5 puntos)
- Calcula y explica la complejidad espacial de la búsqueda en profundidad (1 punto)
- Sea el grafo del dibujo, en el que los arcos tienen un coste y los nodos una estimación heurística de su distancia al nodo H (H es el nodo objetivo y A, el inicial). Aplica A\* indicando el estado de las estructuras abierta y cerrada en cada iteración. Cada elemento de las estructuras abierta y cerrada debe representar (nodo, g, h, f, mejor padre). (1.5 puntos)
- Juego de sol y sombra: se dispone de un tablero de 5 casillas y 4 fichas, 2 blancas y 2 negras, tal como aparece en la figura. El objetivo es intercambiar la colocación de las fichas con el mínimo número de movimientos teniendo en cuenta que:

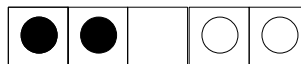


- No puede haber dos fichas en la misma casilla.
- Las fichas blancas se desplazan siempre hacia la derecha; las negras sólo hacia la izquierda.
- Las fichas de uno u otro color pueden realizar uno de los siguientes movimientos:
  - Desplazarse a la casilla contigua si está vacía
  - Saltar por encima de una ficha de otro color siempre que la casilla que haya a continuación esté libre.

**Estado inicial**



**Estado final**



**SE PIDE:**

- Indica el método de búsqueda ciega más apropiado si me interesa: 1) encontrar la solución óptima sin importar la memoria, 2) encontrar la solución óptima sin importar el tiempo, 3) encontrar una solución rápidamente, o 4) encontrar la solución usando la menor cantidad de memoria. (1 punto)
  - Aplica 10 iteraciones de la búsqueda bidireccional utilizando dos búsquedas en anchura (iteraciones impares arriba y pares abajo). Los movimientos en los que se ha movido una ficha *blanca* deben ser explorados antes (situar a la izquierda en el árbol) que los de mover una ficha negra. **Sólo es necesario** dibujar el grafo que genera la técnica de búsqueda e indicar, junto a cada nodo, la iteración en la que fue generado. Nota: los nodos inicial y final están generados en la iteración 0 y las iteraciones impares generan nodos para la búsqueda desde el nodo inicial, y las pares, desde el nodo final (1 punto)
- Representa en lógica de predicados y resuelve el siguiente razonamiento mediante el método de refutación con el principio de resolución (Nota: SED DESCRIPTIVOS) (1,5 puntos):
    - A Pepe le gusta todo tipo de comida. **Nota:** se debe usar el predicado gusta(x,y) donde el primer argumento es la persona a la que le gusta algo y el segundo, lo que le gusta.
    - Cualquier cosa que alguien coma, es comida.
    - Juan come tortilla de patatas.
    - ¿Le gusta a Pepe la tortilla de patatas?
  - Representa la frase "Luis saca el perro a la calle" con grafos de Schank y notación lineal de Sowa (1)
  - Describe con marcos parte de la información necesaria para gestionar una asignatura de una carrera (alumnado, profesorado, aulas...). En el sistema desarrollado deben aparecer relaciones de subclase, de instancia, y de propiedad, además de atributos importantes en algunos de los marcos. (1,5 punto)
  - Dibuja un conjunto de patrones que no pueda aprender una neurona artificial. (0,5 puntos)
  - ¿Qué es aprendizaje no supervisado? (0,5 puntos)