

## **PRÁCTICA A – HITO 4: Programación del árbol de búsqueda**

En este hito nos ocuparemos de programar la última pieza del algoritmo A\*: el árbol de búsqueda.

Recordemos que estamos implementando una versión de A\* que supone que **el heurístico es monótono**. Por tanto, nunca será necesario considerar la reapertura de nodos.

Utilizaremos la clase `Nodo` para guardar los nodos del árbol de búsqueda. Un análisis del código del algoritmo A\* nos indica qué operaciones necesitaremos::

- `put(Nodo n)` : introduce el nodo `n` en el árbol.
- `get(Estado e)`: devolverá el nodo asociado al estado `e` en el árbol.
- `containsKey()` : `true` si el árbol contiene el estado indicado, `false` en otro caso.

Adicionalmente podemos incorporar el siguiente método, útil para depuración:

- `ver()`: que imprima el contenido de la lista.

El objetivo de este hito es implementar dos clases diferentes que implementen el árbol de búsqueda:

1. En la primera de ellas emplearemos como estructura de datos una lista (clase `LinkedList`).
2. En la segunda emplearemos como estructura de datos un objeto de la clase `HashMap`.

Ambas clases deberían ser intercambiables en nuestro código (salvo por la llamada al constructor).