



DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA  
UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

# Ingeniería en Informática

## Inteligencia Artificial

Prueba de autoevaluación

### Normas generales del examen

- La solución del examen se entregará en una sola hoja doble.
- La hoja de enunciado también deberá entregarse junto a la hoja de solución.
- Recordad incluir vuestro nombre, apellidos, y el grupo en ambas hojas, la del enunciado, y la de la solución.
- El tiempo para realizar el examen es de **30 minutos**
- No se responderá a ninguna pregunta sobre el examen
- Si se sale del aula, no se podrá volver a entrar durante el examen
- No se puede presentar el examen escrito a lápiz
- No se puede utilizar ningún tipo de documentación ni herramienta de cómputo automático

Apellidos ..... Nombre(s) ..... Grupo: ...

### Problema 1. (1 punto)

Un puente tendido sobre un río, en malas condiciones, soporta como máximo el peso de dos personas al mismo tiempo. En un extremo hay cuatro personas que desean cruzarlo de noche, usando para ello un único farol de aceite. Puesto que sólo disponen de uno, cada vez que una pareja llega al extremo final del puente, alguien deberá volver al extremo inicial para que otros puedan usarlo.

Además, cada uno de ellos tarda un tiempo diferente en recorrerlo: el más rápido puede hacerlo en un minuto; el siguiente tarda dos minutos; el tercero, cinco minutos y el más lento de todos consume hasta diez minutos. Por supuesto, dos personas juntas tardan en cruzar el puente, el tiempo que tarde el más lento de ellos.

El farol tiene una cantidad de aceite limitada, de modo que se desea encontrar la combinación óptima de movimientos que minimiza el tiempo total para dejar a las cuatro personas en el extremo final.

Se pide:

- ① (0,5 puntos) Representar el *espacio de problemas*.
- ② (0,5 puntos) ¿Qué funciones *heurísticas admisibles* se te ocurren para guiar un algoritmo de búsqueda que encuentre la solución óptima a este problema?