

## PRÁCTICA. ESTRATEGIAS DE BÚSQUEDA

Profesores: Marcos Moreno Vega, Elena Sánchez Nielsen

Asignatura: Inteligencia Artificial

Curso: 2020 - 2021

---

### OBJETIVO

El objetivo del desarrollo de la actividad práctica es la utilización de estrategias de búsqueda como propuesta de resolución en la determinación de la planificación de trayectorias para coches autónomos.

### DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El entorno del coche autónomo se puede suponer rectangular de dimensiones  $M \times N$  y constituido por celdas libres y ocupadas, donde el coche puede efectuar acciones de movimiento, una cada vez, desde la casilla actual a una de las 4-vecinas (Norte, Sur, Este u Oeste) que no se encuentre ocupada. Las casillas ocupadas corresponden a obstáculos. Las casillas libres corresponden con celdas libres de obstáculos.

El coche dispone de un vector de percepción, constituido por:

- El estado de un sensor de proximidad ( $S_N$ ,  $S_O$ ,  $S_S$ ,  $S_E$ ) por cada una de las direcciones de movimiento, que detecta si el vecino correspondiente está ocupado por algún obstáculo ( $S_i=1$ ).

El desarrollo de la práctica, consiste en:

1. **Diseño de un simulador de entorno:** se debe realizar un simulador de entorno que permita: (1) Definición de celdas de dimensiones variables  $M \times N$ ; (2) Definir de manera cómoda la posición de los obstáculos, de forma aleatoria y manual y (3) permitir una visualización de la trayectoria determinada.
2. **Planificación del camino usando estrategias heurísticas:** Suponiendo un único coche autónomo según el escenario definido en el apartado anterior, se deberá determinar la trayectoria óptima partiendo desde una posición inicial hasta alcanzar una posición final. Ambas posiciones son definidas por el usuario, en el entorno de simulación desarrollado previamente. Se puede disponer de un mapa topológico que contenga la descripción del entorno.
3. **Evaluación Experimental:** se evaluará los resultados obtenidos para la estrategia implementada utilizando como mínimo dos funciones heurísticas diferentes y tres tipos de tamaños diferentes de escenarios.

## PLANIFICACIÓN DE LA PRÁCTICA

El desarrollo de la práctica está previsto realizarse durante las semanas correspondientes al tema práctico de búsqueda. La planificación de las fechas de entrega será la siguiente:

FECHA	DESARROLLO
13-16 OCTUBRE	Enunciado práctico
19-23 OCTUBRE	Simulador entorno
26-30 OCTUBRE	Simulador entorno
2-6 NOVIEMBRE	Planificación del camino utilizando estrategias heurísticas
9-13 NOVIEMBRE	Planificación del camino utilizando estrategias heurísticas
16-20 NOVIEMBRE	Evaluación experimental y Entrega de Informe de prácticas

Las fechas de entrega se corresponden con el día correspondiente a cada grupo práctico.

## ENTREGA DEL TRABAJO PRÁCTICO

Se habilitarán dos tareas virtuales en el campus virtual para subir: (1) el software de la práctica (código fuente y ejecutable) y (2) una memoria del trabajo realizado (informe de prácticas) con una extensión máxima de 15 páginas. El formato del fichero es pdf.

**Nota:** la fecha de entrega del código fuente y ejecutable para todo el alumnado será el domingo 15 de noviembre. La semana siguiente (16-20 noviembre) se realizará la presentación y defensa de la misma, junto con la entrega del informe de prácticas.

## CALIFICACIÓN DEL TRABAJO PRÁCTICO

El trabajo práctico de búsqueda se calificará de la siguiente manera:

- Realización correcta del segundo apartado: “Planificación del camino utilizando estrategias heurísticas”: Calificación: 5-7. La realización de este apartado es imprescindible para la superación de la práctica.
- Realización correcta de todos los apartados: Calificación: 7-10.
- Independientemente del número de apartados realizados, habrá que entregar el informe de prácticas.