

# Algoritmos de búsqueda I

## Práctica 2 – Enunciados de los problemas

### P1. Connect Four (Cuatro en línea)

Es un juego de estrategia para dos jugadores en un tablero vertical de 7 columnas y 6 filas, donde los jugadores colocan fichas de su color en las columnas con el objetivo de formar una línea de cuatro fichas del mismo color de manera vertical, horizontal o diagonal. El tablero puede tener otros tamaños diferentes a 7 columnas y 6 filas.

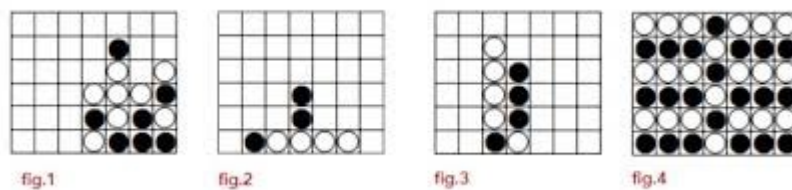
#### Reglas y victoria

El objetivo de Conecta 4 es alinear cuatro fichas sobre un tablero formado por seis filas y siete columnas. Cada jugador dispone de 21 fichas de un color (por lo general, rojas o amarillas).

Por turnos, los jugadores deben introducir una ficha en la columna que prefieran (siempre que no esté completa) y ésta caerá a la posición más baja. Gana la partida el primero que consiga alinear cuatro fichas consecutivas de un mismo color en horizontal, vertical o diagonal.

Si todas las columnas están llenas, pero nadie ha hecho una fila válida, hay empate.

Gana el primer jugador que logre alinear 4 fichas de manera horizontal, vertical o diagonal.



Ver juego en línea: <https://papergames.io/es/conecta-4>

# Algoritmos de búsqueda I

## Práctica 2 – Enunciados de los problemas

### P2. Othello (Reversi)

El juego Othello, también conocido como Reversi, es un juego de estrategia para dos jugadores. El objetivo del juego es tener más fichas de tu color (negras o blancas, dependiendo del lado que te toque) que tu oponente al final de la partida.

#### Reglas y victoria

El tablero de Othello es un tablero de 8x8 con fichas que tienen un lado blanco y otro negro. Los jugadores colocan sus fichas alternativamente en el tablero, con la condición de que al menos una ficha del oponente quede atrapada entre la ficha recién colocada y otra de su color ya presente en el tablero. Las fichas atrapadas se voltean para convertirse en del color del jugador que acaba de jugar.

El juego termina cuando el tablero está lleno o cuando ninguno de los jugadores puede hacer un movimiento válido. El ganador es el jugador con más fichas de su color en el tablero al final del juego.

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1			○	○	○	○	○		1
2				○	●	●	○		2
3	○	○	○	○	○	○	●	○	3
4	○	●	○	●	●	●	↓		4
5	○	●	●	○	○	●	○		5
6	○	○	○	○	●	●	○		6
7			●	●	●	●			7
8			●	●	●	●			8
	A	B	C	D	E	F	G	H	

	A	B	C	D	E	F	G	H	
1			○	○	○	○	○		1
2				○	●	○	○		2
3	○	○	○	○	○	○	○		3
4	○	●	○	○	○	○	○		4
5	○	●	●	○	○	●	○		5
6	○	○	○	○	●	●	○		6
7			●	●	●	●			7
8			●	●	●	●			8
	A	B	C	D	E	F	G	H	

Ver juego en línea: [https://playpager.com/juego-reversi/#google\\_vignette](https://playpager.com/juego-reversi/#google_vignette)

# Algoritmos de búsqueda I

## Práctica 2 – Enunciados de los problemas

### P3. Gomoku (Cinco en línea)

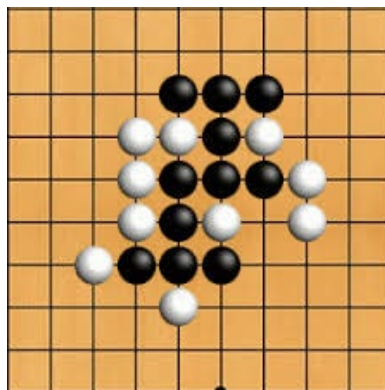
El Go-moku (también llamado cinco en línea o cinco en raya) es un juego de mesa de estrategia abstracto. Tradicionalmente se juega con piezas de go (piedras blancas y negras) en un tablero de go. Se puede jugar usando el tablero de  $15 \times 15$  o  $19 \times 19$ .

#### Reglas

Los jugadores alternan turnos colocando una piedra de su color en una intersección vacía. Las negras juegan primero. El ganador es el primer jugador en formar una cadena ininterrumpida de cinco piedras horizontal, vertical o diagonalmente. Colocar de manera que se cree una línea de más de cinco piedras del mismo color no resulta en una victoria. Estos se llaman líneas superpuestas.

Debido a que en Go-moku tiene una gran ventaja para el primer jugador cuando no está restringido se puede implementar la regla Swap2.

En la regla Swap2, el primer jugador comienza colocando tres piedras, 2 negras y 1 blanca, en el tablero. El segundo jugador selecciona una de las tres opciones: jugar con negras, jugar con blancas y colocar otra piedra blanca, o colocar dos piedras más, una blanca y otra negra, y dejar que el primer jugador elija el color. Esta es esencialmente una regla del pastel más elaborada.



Ver juego en línea: <https://papergames.io/es/gomoku>

# Algoritmos de búsqueda I

## Práctica 2 – Enunciados de los problemas

### P4. Abalone

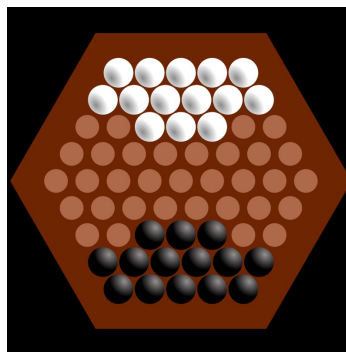
Abalone es un juego de mesa de estrategia para dos jugadores, en el que cada jugador controla canicas de colores opuestos sobre un tablero hexagonal. El objetivo del juego es echar del tablero seis canicas del oponente.

#### Reglas y victoria

El tablero está formado por 61 huecos circulares distribuidos hexagonalmente. Cada jugador tiene 14 canicas que se encajan en los huecos y que comienzan el juego distribuidas como se muestra en la imagen de la izquierda. El juego se desarrolla por turnos alternativos entre los jugadores, comenzando el juego las negras. Cada jugador puede realizar un movimiento por turno, que puede ser un "movimiento en línea" o un "movimiento en perpendicular" (ver imagen de la derecha), y que puede mover hasta un máximo de 3 canicas.<sup>1</sup>

Un jugador puede empujar las canicas del oponente adyacentes a las suyas propias con un movimiento en línea. Solo se pueden empujar las canicas del oponente si el número de canicas que se mueven en línea es mayor que el de las canicas empujadas (de esta manera, dado que el máximo de canicas que se pueden desplazar en un movimiento es de 3, nunca se podrán desplazar más de 2 canicas del oponente).

Las canicas desplazadas deben poder situarse en un nuevo hueco o bien ser expulsadas del tablero para que el movimiento sea válido. Si el desplazamiento obliga a desplazar también canicas del propio color, el movimiento no es válido. El juego termina cuando un jugador es capaz de expulsar del tablero 6 canicas del oponente.<sup>2</sup>



Ver juego en línea:

<https://es.boardgamearena.com/gamepanel?game=abalone>

# Algoritmos de búsqueda I

## Práctica 2 – Enunciados de los problemas

### P5. Amoeba

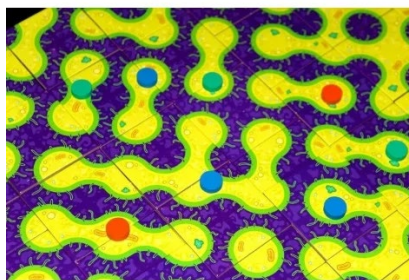
En un juego de tablero donde dos jugadores compiten por formar una línea de cinco fichas de su color en un tablero hexagonal.

#### Regla y victoria

Amoeba es un juego de colocación de losetas en el que los jugadores compiten por construir las amebas más grandes. Deben pensar estratégicamente y actuar a nivel microscópico para reclamar y expandir sus amebas.

El objetivo del juego es crear y expandir tus propias amebas, aprovechando las acciones de tus oponentes para crecer y reclamar más espacio. Es un juego de construcción y estrategia a nivel microscópico.

Los jugadores compiten entre sí, colocando sus losetas para construir amebas cada vez más grandes. Cuando dos amebas se encuentran, los jugadores deben enfrentarse para determinar cuál de ellas se expande y domina al oponente



Ver juego en línea: <https://www.juegosmimo.com/jugar-al-juego/amoeba>