MATHCRAFT

DESCUBRE LA MATEMÁTICA DETRÁS DEL JUEGO

Gobblet

Estrategia • Orden • Memoria • Anticipación

Jugar online

Imagen del juego

Sube una captura como
`gobblet.png`

¿En qué consiste?

Gobblet es un juego de estrategia para dos jugadores que se desarrolla sobre un tablero de

$$4 \times 4.$$

Cada jugador dispone de **12 piezas de cuatro tamaños diferentes**. Las piezas más grandes pueden cubrir, o "engullir", a las más pequeñas.
El objetivo parece sencillo:

formar una línea visible de cuatro piezas de tu color.

La línea puede ser horizontal, vertical o diagonal.
Sin embargo, las piezas pueden moverse durante la partida y una pieza que estaba oculta puede volver a aparecer. Por ello, cada movimiento puede modificar varias amenazas simultáneamente.

Objetivo

Desarrollar el pensamiento estratégico mediante la anticipación de jugadas, el análisis de amenazas y defensas, la comparación de tamaños y la evaluación de las consecuencias que produce mover, cubrir o descubrir una pieza.

Reglas del juego

Cada jugador comienza con 12 piezas organizadas en **tres pilas de cuatro tamaños**.
En cada turno se realiza **una acción**:

1. colocar en una casilla vacía una pieza disponible de una pila externa;
2. mover una pieza propia que ya está en el tablero hacia una casilla vacía;
3. mover una pieza propia del tablero sobre una pieza de menor tamaño, cubriéndola.

Una pieza puede cubrir:

- una pieza rival más pequeña;
- una pieza propia más pequeña.

Las piezas externas se utilizan respetando el orden de las pilas: solo puede jugarse la pieza que está visible en la parte superior.
Importante: una pieza nueva tomada desde una pila externa se coloca normalmente en una casilla vacía. Como excepción, si el rival tiene tres piezas alineadas, puede utilizarse una pieza externa mayor para cubrir una de ellas.
Gana quien consigue primero:

4 piezas visibles de su color en línea.

Ficha del desafío

Curso: 5° básico a IV medio

Tiempo: 15–30 minutos

Modalidad: Dos jugadores

Materiales: Juego online, lápiz y hoja de registro

Matemática que descubrirás

- Estrategia.
- Relaciones de orden.
- Patrones.
- Filas y diagonales.
- Simetría.
- Árboles de decisión.
- Combinatoria.
- Pensamiento lógico.

Preguntas para promover el pensamiento

- ¿Qué casillas permiten formar más líneas?
- ¿Conviene ocupar primero las esquinas o el centro?
- ¿Cuántas líneas ganadoras pasan por cada casilla?
- ¿Cuándo conviene cubrir una pieza rival?
- ¿Siempre es conveniente utilizar una pieza grande?
- ¿Qué puede haber debajo de una pieza?
- ¿Qué ocurrirá si mueves una pieza que está cubriendo otra?
- ¿Puedes crear dos amenazas simultáneamente?
- ¿Qué piezas del rival pueden cubrir las tuyas?
- ¿Qué movimiento obliga al rival a defenderse?
- ¿Puedes anticipar dos jugadas?
- ¿Cómo cambia tu estrategia respecto del tres en raya?

¿Sabías que...?

Gobblet fue creado por el diseñador francés **Thierry Denoual** y apareció a comienzos de la década del 2000.
Su idea combina un conocido juego de alineación con una nueva dimensión estratégica: las piezas poseen diferentes tamaños y pueden ocultarse unas dentro de otras.
Por eso una casilla del tablero no contiene necesariamente una sola pieza. Puede existir una **pila de piezas ocultas**, y al mover la pieza superior puede cambiar inmediatamente el estado de la partida.

Colección MathCraft
Descubre la matemática detrás del juego.

© MathCraft
Esta obra se distribuye bajo la licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**.

MATHCRAFT

DESCUBRE LA MATEMÁTICA DETRÁS DEL JUEGO

Gobblet

Estrategia • Orden • Memoria • Anticipación

Jugar online

La matemática de Gobblet

Una primera idea matemática aparece al comparar los **cuatro tamaños de piezas**.
Podemos representarlos mediante

$$T_1 < T_2 < T_3 < T_4,$$

donde T_1 representa la pieza más pequeña y T_4 la más grande.
Una pieza puede cubrir otra solamente cuando su tamaño es mayor:

$$\boxed{T_i \text{ puede cubrir } T_j \quad \Longleftrightarrow \quad T_i > T_j.}$$

Por ejemplo,

$$T_4 > T_3 > T_2 > T_1.$$

Por lo tanto,

$$T_4$$

puede cubrir cualquiera de los otros tres tamaños, mientras que

$$T_1$$

no puede cubrir ninguna pieza.
Esto genera una **jerarquía de posibilidades**:

Pieza	Tamaños que puede cubrir
T_1	0
T_2	1
T_3	2
T_4	3

Las piezas grandes son poderosas, pero también son un recurso limitado. Por eso utilizarlas demasiado pronto no siempre es la mejor estrategia.

La geometría del tablero

El tablero tiene

$$4 \times 4 = \boxed{16 \text{ casillas}}.$$

Para ganar necesitamos ocupar una línea completa de cuatro casillas.
Existen:

$$4 \text{ filas}$$

y

$$4 \text{ columnas}.$$

Además existen

$$2 \text{ diagonales principales}.$$

Por lo tanto, el tablero posee

$$\boxed{4 + 4 + 2 = 10}$$

líneas ganadoras posibles.
Pero las casillas no participan todas en la misma cantidad de líneas.
Esto plantea una pregunta estratégica:

$$\boxed{\textbf{¿qué casillas pertenecen a más líneas ganadoras?}}$$

Identificarlas permite comprender por qué ciertas posiciones del tablero pueden tener mayor importancia estratégica.

Lo que vemos no es todo lo que hay

Supongamos que en una casilla tenemos:

pieza azul grande

pero debajo de ella existe una

pieza roja pequeña.

Mientras la pieza azul permanezca encima, para las líneas visibles esa casilla pertenece al jugador azul.
Pero si la pieza azul se mueve,

$$\text{azul} \longrightarrow \text{otra casilla},$$

la pieza roja vuelve a aparecer.
Por lo tanto,

$$\text{mover una pieza} \neq \text{cambiar solamente una casilla.}$$

El movimiento puede modificar simultáneamente:

- la casilla de origen;
- la casilla de destino;
- la pieza que queda descubierta;
- una línea propia;
- una línea del adversario.

Esta característica convierte la **memoria** en una parte esencial de la estrategia.

Pensar en amenazas, no solamente en piezas

Una buena estrategia no consiste solamente en aumentar la cantidad de piezas propias visibles.
También debemos observar las **amenazas**.
Una amenaza aparece cuando un jugador está próximo a completar una línea.
Por ejemplo,

$$\circ \quad \circ \quad \circ \quad \square$$

representa una línea en la que falta solamente una posición.
Pero una estrategia aún más poderosa consiste en crear una **doble amenaza**:

una jugada que permita ganar de dos maneras diferentes en el turno siguiente.

Si el rival solo puede bloquear una de ellas, la otra permanece abierta.
Por eso, antes de jugar, conviene preguntarse:

¿Qué amenazas crea mi movimiento y cuáles crea mi rival?

Pensar varios movimientos hacia adelante

Podemos representar las decisiones de una partida mediante un **árbol de juego**.
Desde una posición P podemos tener distintas jugadas:

$$P \longrightarrow \begin{cases} J_1 \\ J_2 \\ J_3 \\ \vdots \end{cases}$$

Pero después de cada jugada el rival también tiene varias respuestas.
Por ejemplo,

$$P \longrightarrow J_1 \longrightarrow \begin{cases} R_1 \\ R_2 \\ R_3 \end{cases}$$

Por eso una jugada no debe evaluarse solamente preguntando

"¿Qué consigo ahora?"

sino también

"¿Cuál será la mejor respuesta de mi rival?"

Esta idea es fundamental en los juegos de estrategia y también en el diseño de algoritmos para jugar.

Para el docente

Una posible secuencia de trabajo es:

1. Permitir inicialmente varias partidas de exploración libre.
2. Comparar Gobblet con juegos de alineación conocidos.
3. Identificar las diez líneas ganadoras del tablero.
4. Analizar qué casillas participan en más líneas.
5. Ordenar las piezas según tamaño y estudiar qué piezas puede cubrir cada una.
6. Preguntar qué ventajas y desventajas tiene utilizar temprano las piezas grandes.
7. Analizar posiciones en las que mover una pieza descubre otra.
8. Introducir las ideas de amenaza y doble amenaza.
9. Pedir a los estudiantes que anticipen la mejor respuesta rival antes de realizar un movimiento.
10. Representar algunas posiciones mediante pequeños árboles de decisión.

Una pregunta especialmente productiva es:

Si haces esa jugada, ¿qué harías tú si fueras tu rival?

Registro estratégico

Después de varias partidas, registra algunas decisiones importantes.

Turno	Movimiento	¿Qué buscaba?	Respuesta rival

¿Qué error se repitió con mayor frecuencia en tus partidas?

¿Qué estrategia comenzó a funcionar mejor después de varias partidas?

Extensiones y desafíos

- **Mapa del tablero:** determina cuántas líneas ganadoras pasan por cada una de las 16 casillas.
- **Orden de tamaños:** para cada tamaño, determina cuántos tipos de piezas puede cubrir.
- **Memoria:** juega una partida intentando recordar qué piezas permanecen ocultas debajo de cada Gobblet.
- **Predicción:** antes de cada movimiento, anticipa la mejor respuesta de tu adversario.
- **Doble amenaza:** busca una posición desde la cual puedas amenazar simultáneamente dos líneas diferentes.
- **Detective de errores:** analiza una partida perdida e identifica el primer movimiento que permitió al adversario obtener una ventaja.
- **Árbol de juego:** escoge una posición y representa tus posibles movimientos y las respuestas del adversario.
- **Cambia el tablero:** ¿qué ocurriría si Gobblet se jugara en un tablero 3×3 buscando tres en línea?
- **Generaliza:** imagina una versión sobre un tablero $n \times n$. ¿Qué aspectos de la estrategia se conservarían?

¿Qué habilidades desarrolla?

- Razonamiento lógico.
- Estrategia.
- Anticipación.
- Memoria espacial.
- Relaciones de orden.
- Reconocimiento de patrones.
- Visualización espacial.
- Combinatoria.
- Árboles de decisión.
- Argumentación.
- Pensamiento algorítmico.
- Resolución de problemas.

Colección MathCraft

Descubre la matemática detrás del juego.



© MathCraft

Esta obra se distribuye bajo la licencia **Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional**.