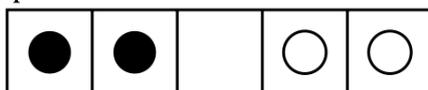


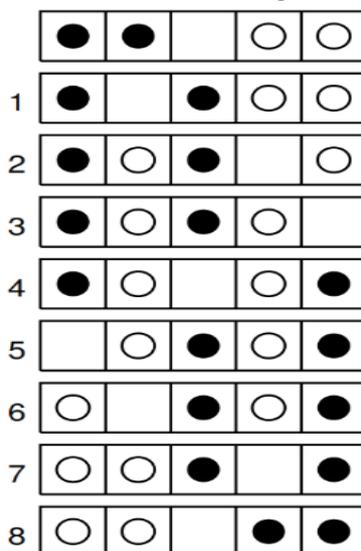
## JUEGOS DE MOVER

### DOS FICHAS DE CADA COLOR

Si en un movimiento sólo puedes desplazar una ficha un cuadro o hacerla saltar sólo una ficha de distinto color y las fichas blancas sólo pueden desplazarse a su izquierda y las negras a su derecha, ¿Cuál es el mínimo número de movimientos que permite cambiar las fichas blancas por las negras?



**Solución:** Esta es la solución que yo he encontrado. Como no podemos hacer retroceder a las fichas, está es la única solución si comenzamos por mover las fichas negras.



### SIETE CASILLAS SEIS FICHAS

Se trata de un juego para un solo jugador en el que se juega con una fila de siete casillas y seis fichas de dos colores distintos, tres de cada uno de ellos.

La disposición inicial ha de ser:



El objetivo del juego es intercambiar la posición de las fichas, es decir, las de un color han de ocupar los lugares ocupados por los del otro y éstas el de aquellas. Para conseguir este objetivo las fichas se moverán de acuerdo con las siguientes reglas:

- Una ficha puede avanzar a la casilla contigua si ésta se halla desocupada o puede saltar por encima de otra de color distinto si a continuación de ésta hay una casilla desocupada.

- Cuando una ficha de un color salta sobre otra de distinto color, ese color puede seguir moviendo sus fichas hasta quedar bloqueado.

- Las fichas de un color sólo pueden moverse de izquierda a derecha y las del otro de derecha a izquierda.

- El número de movimientos efectuados ha de ser el menor posible.

Las fichas del juego de siete casillas se pueden intercambiar en 15 movimientos. Explica cómo es posible. Explica, a la vez, como comunicarías a tus compañeros los pasos a seguir para obtener ese resultado.

Simplifica el juego a tableros más pequeños. Analiza e intenta relacionar el número de fichas con el de movimientos que hay que realizar para conseguir el juego.

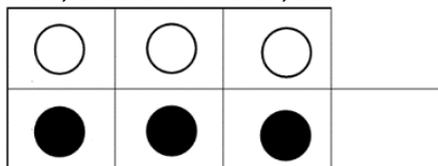
¿Cuántos movimientos se necesitarían para intercambiar la posición de 4 fichas de cada color?  
¿Y con 5 fichas? ¿Y con 20? ¿Y con "n" fichas?

## JUEGOS DE MOVER

---

### TRES FICHAS DE CADA COLOR

Este juego es un solitario. Coloca 6 fichas, 3 de cada color, sobre un tablero como el de la figura.



El objetivo del juego consiste en intercambiar las fichas de posición: las blancas donde están las negras y al revés, teniendo en cuenta que las fichas se mueven por turnos hacia una casilla adyacente que esté vacía, y el movimiento se puede hacer en vertical, horizontal o diagonal.

En este juego, una vez hayas encontrado la solución, sería bueno saber si has hecho el mínimo número de movimientos que puedes hacer.

Intenta encontrar una fórmula que nos indique el mínimo de movimientos que hemos de hacer según el número de fichas que haya de cada color.

Lo verás más fácil si rellenas una tabla como la siguiente:

Nº de fichas de cada color	1	2	3	4	5	6	7				n
Nº mínimo de movimientos											

En lugar de colocar seis fichas, se consideran N fichas de cada color sobre un tablero similar de  $2N + 1$  casillas.

**VARIANTE:** Coloca seis monedas en un modelo de casillas como el que indica la figura, de manera que en las monedas de la fila superior se vea la cara y en las monedas de la fila inferior se vea la cruz.



El objetivo es intercambiar las caras con las cruces en el menor número de movimientos.

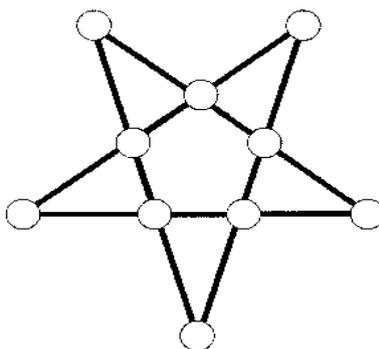
Caras y cruces se mueven por turno hacia cualquier casilla contigua que esté desocupada y cada movimiento puede hacerse hacia arriba, hacia abajo, de lado o en diagonal.

¿Cuál es el mínimo número de movimientos para intercambiarlas?

Cuando encuentres la solución trata de resolver un problema parecido, con una fila de cinco casillas con cuatro caras encima de otra fila con cuatro casillas de cruces. Prueba entonces a diseñar una estrategia para resolver este problema en un caso general.

### LA ESTRELLA O PENTALFA

Se trata de colocar nueve fichas sobre el tablero estrellado de la figura, inicialmente vacío. Para colocar una ficha, se parte de una casilla vacía y, contando tres en línea recta - se cuenta la propia casilla vacía en primer lugar - se deposita la ficha. Se puede saltar sobre una ficha colocada, pero no se pueden colocar dos fichas en una misma casilla ni comenzar la cuenta desde una casilla ocupada.

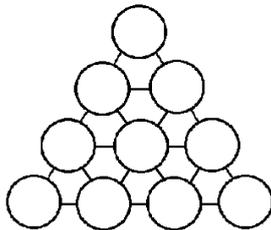


## JUEGOS DE MOVER

---

### TRIÁNGULO DE FICHAS

Se considera un tablero en forma de triángulo equilátero, como se indica en la figura. Sobre cada casilla se coloca una ficha. Cada ficha es blanca por un lado y negra por el otro. Inicialmente sólo una ficha, que está situada en un vértice, tiene la cara negra hacia arriba; el resto de las fichas tiene la cara blanca hacia arriba. En cada movimiento se retira sólo una ficha negra del tablero y se da la vuelta a cada una de las fichas que ocupan una casilla vecina. Casillas vecinas son las que están unidas por un segmento. Después de varios movimientos, ¿será posible retirar todas las fichas del tablero?



### QUITANDO FILAS Y COLUMNAS

Se trata de colocar siete fichas en un tablero de 4x4 de manera que, si se suprimen dos filas y dos columnas cualesquiera del tablero, quede al menos una ficha.

### QUITANDO FILAS Y COLUMNAS (2)

Se trata de demostrar que, si se colocan menos de siete fichas en un tablero de 4x4, siempre es posible suprimir dos filas y dos columnas de manera que todas las casillas queden vacías.

### LÍNEAS PARES

Se trata de colocar diez fichas en un tablero de tamaño 4x4, de forma que cada fila, cada columna y cada diagonal principal (diagonal con cuatro casillas) tenga un número par de fichas. Probar diferentes formas de colocarlas, salvo simetrías y giros.

### DOMINÓ SOBRE EL TABLERO DE AJEDREZ

Supongamos que disponemos de un dominó cuyas fichas ocupan exactamente dos cuadros de un tablero de ajedrez. Es bastante sencillo, en esta situación, cubrir todo el tablero con 32 de estas fichas. Ahora bien, ¿será posible hacerlo con 31 fichas si suprimimos las dos casillas de esquinas opuestas?

### LAS TORRES DE HANOI

Se consideran tres varillas verticales y un número  $N$  de discos de diferentes diámetros insertados en una de las varillas. Cada disco se apoya sobre otro de mayor diámetro, salvo el que se encuentra en la base. El objetivo del juego es trasladar esta pirámide de discos a otra varilla, siguiendo las siguientes reglas:

Cada movimiento consiste en insertar un disco en una de las varillas.

No se puede desplazar más de un disco en cada movimiento.

Un disco sólo puede colocarse sobre un disco de mayor diámetro o insertado en una varilla vacía.



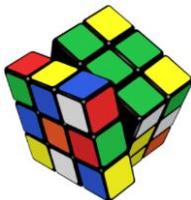
Conviene practicar con diferentes valores de  $N$ , comenzando por  $N = 1$  y llegando hasta  $N = 5$ .  
¿Cuál es el número mínimo de movimientos necesarios para resolver el juego?

## JUEGOS DE MOVER

---

### EL CUBO DE RUBIK

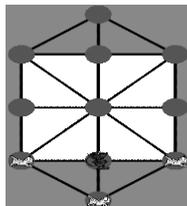
Se trata del conocido hexaedro con una cara de cada color. Posee una estructura que permite realizar diferentes giros, de forma que 20 de los 27 cubitos en que se descompone pueden cambiar su ubicación. El objetivo del juego consiste en volver a formar las seis caras con su correspondiente color, una vez que el cubo se ha desordenado de forma aleatoria.



(Hemos de aclarar que para conseguir el objetivo del juego no se permite desmontar el cubo y volverlo a componer ni despegar las pegatinas y volverlas a pegar).

### LOS GATOS Y EL RATÓN I

Según parece, fue propuesto por primera vez por Marlin Gardner. Se juega por turnos. Comienza el ratón. Cada movimiento consiste en trasladarse a una casilla contigua en el tablero indicado. Son casillas contiguas las unidas por una línea. El ratón puede moverse en cualquier dirección. Los gatos no pueden ir hacia abajo. El objetivo de los gatos es atrapar al ratón, el del ratón liberarse de los gatos. Si se repiten las posiciones, se entiende que el ratón no está atrapado y gana el ratón.



### LOS GATOS Y EL RATÓN II

Una vez más nos encontramos ante un juego cuyo nombre está formado por los de dos animales. En este caso son dos que, generalmente, se caracterizan por tener unas relaciones un tanto difíciles. Los gatos lógicamente atacarán al pobre ratón, que casi siempre acaba por perder.

#### MATERIAL

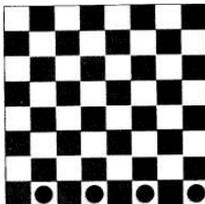
Un tablero como los utilizados para jugar al ajedrez y seis fichas, cinco negras, que figuran los gatos, y una blanca, que representa al ratón.

#### OBJETIVO

El objetivo de los gatos consiste en inmovilizar al ratón, rodeándolo de tal manera que no pueda hacer ningún movimiento. El objetivo del ratón es escabullirse entre los huecos que dejen los gatos en su acoso.

#### DESARROLLO DEL JUEGO

Participan dos jugadores. Una vez sorteado a quién le corresponde el papel de los gatos y a quién el del ratón, se colocan las fichas tal y como vemos en la ilustración.



El ratón moverá primero su ficha avanzando o retrocediendo una casilla cada vez, siempre en diagonal. Los gatos se moverán también en diagonal, avanzando una casilla por vez, sin poder retroceder en sus movimientos.

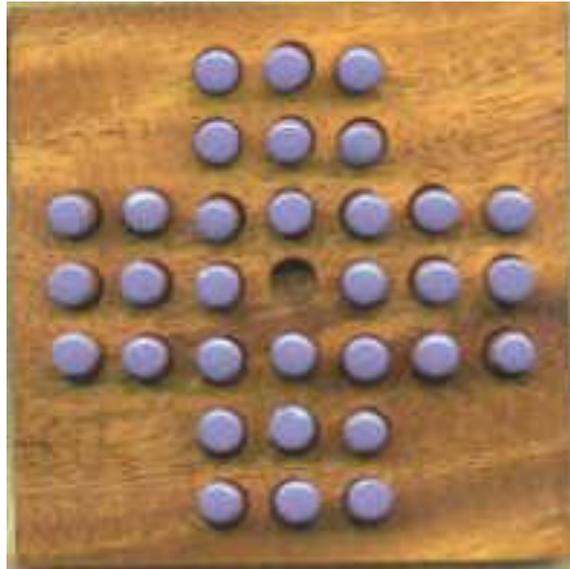
En ambos casos, los movimientos sólo podrán hacerse ocupando una casilla libre.

En consecuencia, ni los gatos se pueden comer al ratón ni el ratón a los gatos.

La partida acaba cuando los gatos logran acorralar al ratón, de forma que éste no pueda hacer ningún movimiento. En este caso ganan la partida los gatos.

Si el ratón logra atravesar la disposición que vayan tomando los gatos, escabulléndose, habrá ganado él la partida.

## SOLITARIO



El juego del Solitario data del siglo XVIII, su origen es desconocido, aunque algunos autores se le atribuyen a un conde francés que confinado en la Bastilla entretuvo con él su obligada soledad.

Al empezar a jugar la casilla central está vacía, cada jugada consiste en saltar con una pieza cualquiera sobre otra adyacente, la cual es retirada del tablero, como en el juego de las Damas, los saltos pueden hacerse en cualquier dirección excepto en diagonal.

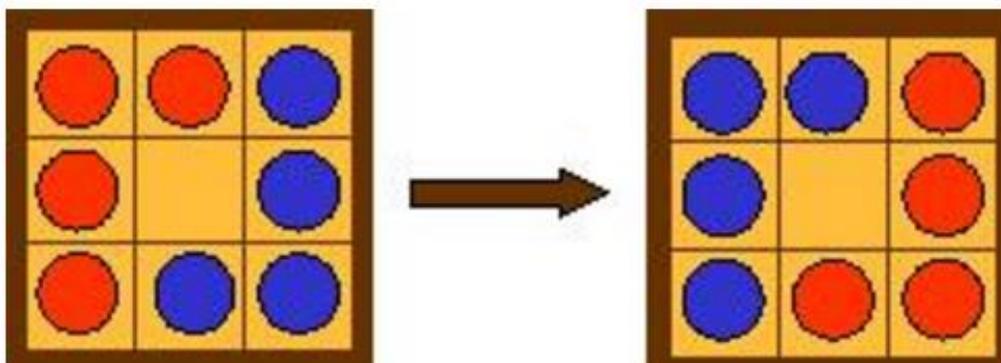
El objetivo es eliminar todas las fichas excepto una, que debe terminar ocupando el punto central.

El número de jugadas mínimo, hasta ahora conocido, para resolverlo es de dieciocho, teniendo en cuenta que los saltos realizados en cadena con una misma ficha cuentan como una sola jugada.

## MONEDAS EN UN CUADRADO

Estudia y describe gráficamente los movimientos que te hacen falta para intercambiar los lugares de las fichas, llevando las rojas donde están las azules y viceversa, utilizando para ello el menor número de movimientos posible.

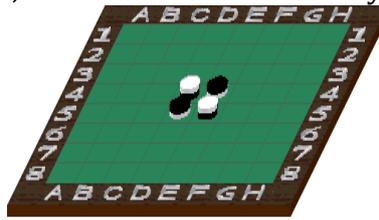
Ten en cuenta que tanto las fichas rojas como las azules pueden moverse hacia delante o hacia su derecha y que cada ficha puede moverse a una casilla contigua o saltar por encima de otra de distinto color para ocupar una casilla vacía.



# JUEGOS DE MOVER

## REVERSI/OTELO

Se emplea un tablero de 8 filas por 8 columnas y 64 fichas idénticas, redondas, blancas por una cara y negras por la otra. Juegan dos jugadores, uno lleva las blancas y el otro las negras. De inicio se colocan cuatro fichas tal como se ve en la figura, dos fichas blancas en D4 y E5, y dos negras en E4 y D5.



La partida acaba cuando ningún jugador puede mover (normalmente cuando el tablero está lleno). Un jugador gana cuando en ese momento tiene más fichas mostrando su color sobre el tablero. Si el número de fichas es el mismo, se trata de un empate.

Empiezan a jugar las negras. Un jugador, en su turno, coloca una ficha en una casilla libre del tablero. Las negras siempre sitúan las fichas con la cara negra viéndose, y viceversa con las blancas.

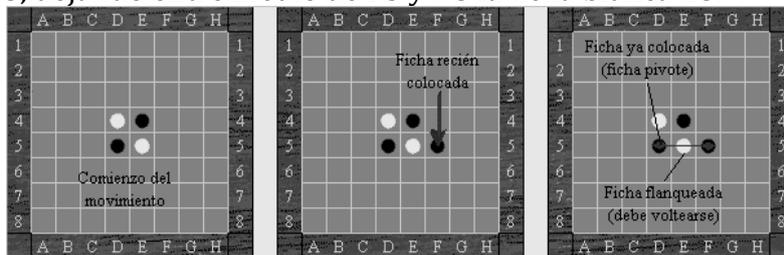
Si un jugador no puede mover, el turno pasa al contrario.

Una ficha sólo se puede colocar si deja, entre esa ficha y otra del mismo color ya colocada, una o varias fichas del color contrario. Todas estas deben estar en una línea continua de fichas, horizontal, vertical o diagonal.

Todas las fichas contrarias que han quedado entre medio se voltean para que muestren el color de la otra cara.

### EJEMPLO 1

Juegan las negras en F5, dejando entre medio de F5 y D5 la ficha blanca E5.



La ficha que queda en medio de otras dos contrarias (una ya colocada y otra recién colocada), en este caso E5, a veces se denomina "ficha flanqueada" y debe siempre voltearse. Por otra parte, la ficha ya colocada, en este caso D5, se suele denominar "ficha-pivote".

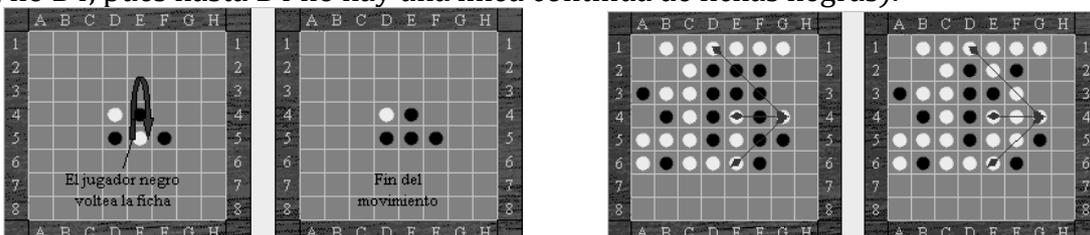
Una vez volteada la ficha o fichas flanqueadas, el turno pasa al contrario.

### EJEMPLO 2

Las blancas juegan y colocan en G4.

Deben voltearse: E2 y F3 (están entre G4 y D1); F4 (entre G4 y E4); F5 (entre G4 y E6).

Nótese que no debe voltearse ninguna más; por ejemplo: G5 (no hay ficha pivote en G6); D4 (la ficha pivote es E4, no B4, pues hasta B4 no hay una línea continua de fichas negras).



# JUEGOS DE MOVER

## EL GO

Este juego, considerado el más antiguo del mundo, nació en China hace miles de años, y aparece en la literatura de este país en el siglo I a.C. Los maestros de go de la antigua China recibían títulos como set (hombre santo) o shing (sabio).

En Europa se introdujo a finales del siglo pasado, aunque en 1920 sólo algunos precursores lo conocían. Entre ellos estaba el gran maestro de ajedrez Emanuel Lasker, que llegó a decir de él algo tan sugerente como que tenía una dimensión cósmica, y que en caso de existir seres racionales en algún otro planeta, con toda probabilidad conocerían el go.

### MATERIAL

Un tablero como el que muestra la ilustración, compuesto de diecinueve líneas verticales y otras tantas horizontales, ciento ochenta y una fichas negras y ciento ochenta blancas, suficientes para cubrir todos los puntos constituidos por las trescientas sesenta y una intersecciones de las líneas del tablero. También se pueden encontrar tableros más pequeños, como, por ejemplo, de trece por trece líneas, con ciento sesenta y nueve intersecciones, o de nueve por nueve líneas, con ochenta y una intersecciones; en cualquier caso, la cantidad de fichas también será menor.

### OBJETIVO

El objetivo consiste en ocupar más territorio que el contrincante y capturarle el mayor número de fichas, mediante una estrategia que permita ejercer el mayor dominio posible sobre la superficie.

### DESARROLLO DEL JUEGO

En el go participan dos jugadores; uno de ellos se queda con las fichas negras, mientras que el otro lo hace con las blancas.

\* Las fichas se colocan no en los cuadros, sino en las intersecciones de las líneas, llamadas puntos o "me", contando las de los márgenes y las de las esquinas del rectángulo.

\* Se inicia el juego con el tablero vacío. El jugador que tiene las fichas negras tira primero, colocando una de sus fichas en un punto cualquiera.

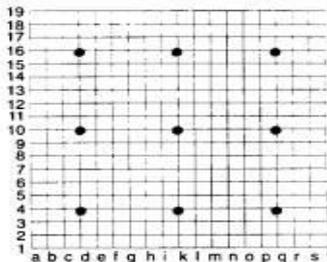
\* Una vez colocada una ficha, ya no se puede cambiar de lugar.

\* Cuando a un jugador le toca tirar, puede optar por pasar, aunque este lance se produce más bien hacia el final, cuando el tablero está muy poblado de fichas y se quiere indicar con ello que la partida ha terminado.

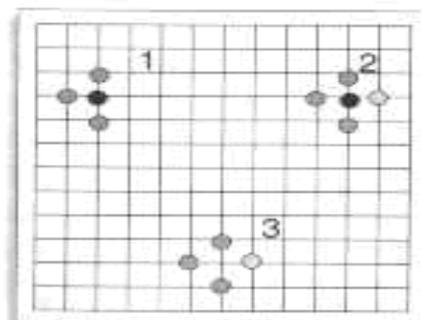
\* Una o varias fichas son capturadas cuando se encuentran completamente rodeadas por fichas rivales y no cuentan con salida alguna.

\* Las fichas capturadas son retiradas inmediatamente del tablero, y puestas a un lado. Estas fichas se contarán al final de la partida y se sumarán al haber de cada jugador.

En el tablero del go se pueden observar nueve puntos reforzados, llamados hoshi o estrellas, que facilitan la localización y sirven también para aquellas partidas que se juegan entre contrincantes de distinto nivel, ocupándolos de entrada el que tiene menos experiencia.



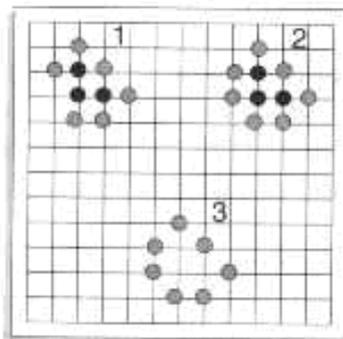
En la parte superior derecha del tablero las blancas han rodeado totalmente a la negra; por lo tanto, es capturada y retirada del tablero.



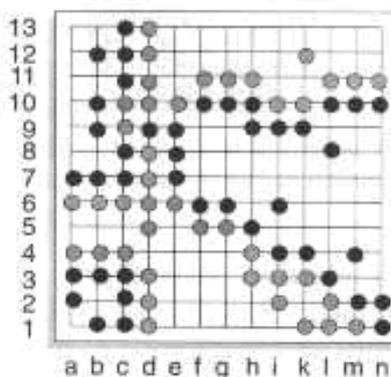
## JUEGOS DE MOVER

\* Una ficha libre de acceso tiene cuatro salidas posibles, que le podrán ser cortadas sucesivamente. Si, por ejemplo, una ficha negra está colocada en un punto y la rodean tres fichas blancas, sólo le queda una salida. A esta situación se la llama "atari" (situación comprometida). En este caso, la jugada defensiva de las negras consiste en colocar una ficha junto a la otra negra, justo en el único punto que las blancas lo permitan. De esta forma se crea una cadena, y las blancas deberán rodear completamente a las dos negras como si de una sola unidad se tratara, para poder capturarlas.

\* En el caso de la captura de una cadena, ambos jugadores pueden ocupar posteriormente las casillas que han quedado vacías en su interior. Una cadena es capturada de la misma forma que una ficha aislada, es decir, cerrándole todas las salidas, como ocurre en la situación 2 del siguiente gráfico:



No ocurre lo mismo en la siguiente situación. En la parte superior izquierda las negras están totalmente rodeadas por las blancas, pero existen huecos.



\* No hay que olvidar que en el go no existen las salidas o conexiones de las fichas en diagonal.

\* Cuando se tiene una cadena prácticamente rodeada, de manera que sólo le quede una salida, puede convenir no matarla totalmente ya que se considera que está prisionera. Al final del juego se cuenta como capturada y es retirada del tablero.

\* El objetivo final del go es conseguir más puntos que el contrario; esto se logra capturando fichas enemigas, pero principalmente ocupando y dominando la mayor parte posible de territorio.

A medida que el tablero se va poblando de fichas, se pueden dar cantidad de situaciones que precisan de estrategias varias, tanto si son de ataque como de defensa. A continuación, exponemos algunas de ellas.

**LOS BASTIONES.** A pesar de que, como resultado de la gran cantidad de fichas colocadas en el tablero, pueda parecer que todos los grupos de fichas se amenazan entre sí, es posible formar un grupo que no pueda ser capturado.

\* Tal y como vemos en la parte superior izquierda de la última de las ilustraciones anteriores, las negras tienen formado un grupo que está totalmente rodeado de blancas. A pesar de ello, las negras no corren ningún peligro. Cualquier ficha blanca que se añadiera al cerco para tratar de cerrarlo sería directamente matada.

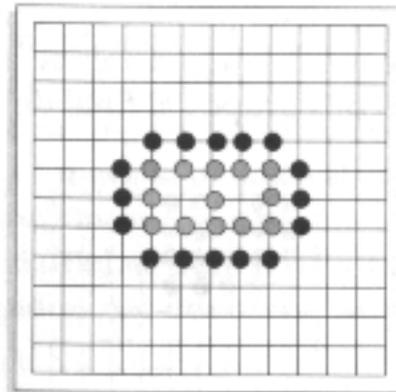
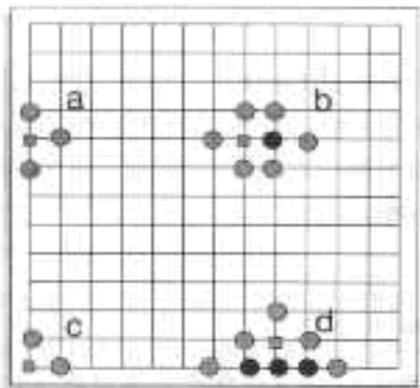
\* Las únicas precauciones que hay que tomar al formar los "bastiones" son las de no formar grupos demasiado pequeños o demasiado compactos y no dejar mucho espacio en el interior del grupo como para que el enemigo pueda formar otro grupo dentro de él.

\* La esencia de los bastiones está en la formación de ojos. Pero antes de explicar qué son y cómo se forman éstos, explicaremos qué se entiende por el concepto de suicidio en el go.

## JUEGOS DE MOVER

EL SUICIDIO. Se produce el suicidio cuando una ficha se sitúa en posición de captura, es decir, cuando se coloca en un punto que no tiene salida alguna y donde sería matada inmediatamente. Por ello esta jugada no está permitida. No se comete suicidio cuando la jugada de ponerse en posición de captura implica ocupar la única salida interior de una cadena, lo que permite la captura.

Aclaremos esto con unas figuras:



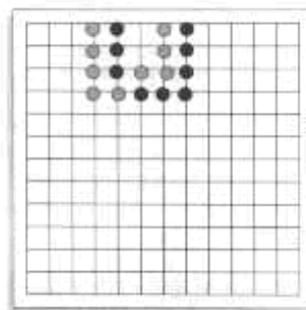
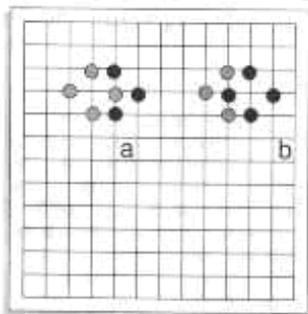
Si se coloca una ficha negra en alguno de los puntos marcados con un cuadrado blanco se cometería un suicidio, con lo que la ficha sería capturada y retirada del tablero. En esta hipotética partida podemos ver cómo las blancas han formado dos ojos.

LOS OJOS. Vemos en la ilustración cómo al grupo de blancas sólo le quedan dos salidas, es decir, dos puntos en los que colocar una nueva ficha. Si una negra se coloca en uno de estos dos puntos, comete un suicidio y es matada automáticamente. Por ello, con esta jugada las blancas han formado un bastión completamente inexpugnable.

\* Hay que ser muy precavido a la hora de formar los ojos, puesto que cualquier descuido puede provocar la captura por parte del contrario. De hecho, uno de los pilares del go, en cuanto a jugadas de estrategia se refiere, es formar o impedir que se formen los ojos.

EL KO. Cuando se produce esta jugada, podría convertirse en indefinida, por ello se han establecido unas normas para evitarlo.

Tal y como vemos en la ilustración siguiente situada a izquierda, si en el grupo de la izquierda (señalado con la letra a) las negras matan a una blanca, en la jugada siguiente (situación b) las blancas pueden matar a la negra, quedando las fichas dispuestas como estaban antes de producirse estas dos jugadas. Para que esta situación no se eternice, si el jugador con fichas negras captura la ficha blanca, éstas no pueden capturar la negra en la siguiente jugada, debiendo efectuar cualquier otra tirada y dejar un turno de por medio para que las negras puedan solventar la situación rellenando el hueco producido.



Ésta es una situación de ko: primero la negra se come a una ficha blanca y, acto seguido, se produce la jugada inversa.

Se produce una jugada de seki cuando ninguno de los dos jugadores puede atacar sin comprometer en ello a sus propias fichas.

EL SEKI. Esta jugada se produce cuando se forman dos grupos contiguos de fichas distintas en el tablero, de forma que ninguno de los dos puede ejercer su dominio sobre el otro sin poner en peligro el suyo propio. Esta jugada se considera que queda en tablas, y ninguno de los dos jugadores se adjudicará los puntos provocados por estos dos grupos al final de la partida.

## JUEGOS DE MOVER

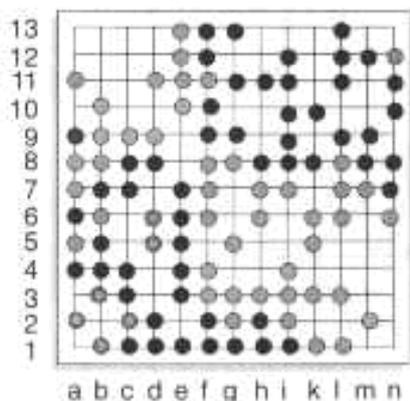
---

### EL FINAL DEL JUEGO

En toda partida llega un momento en que el territorio de cada uno está delimitado por todas partes, y jugar una ficha significa ponerla en un punto superfluo del propio campo o dejarla en manos del adversario.

Vemos en la ilustración lo que sería un final de partida. En este momento, los jugadores proceden a ocupar los puntos que no son claramente reclamables por ninguno de los dos; pueden llamarse neutrales o dameh.

Éste es un ejemplo de final de partida. Todo el territorio está cercado y no queda ningún punto que atacar. Las fichas marcadas con un circulito son prisioneras, y serán retiradas una vez se hayan rellenado todos los puntos dameh.



Al ocupar estos dameh (puntos de nadie), las cadenas enemigas quedarán ininterrumpidamente unidas. Cuando el último dameh es cubierto, el juego ha terminado. Los prisioneros son retirados del tablero, computándose con las fichas que cada jugador había matado al contrario anteriormente.

El recuento de los puntos que se controlan, sumado al número de fichas contrarias capturadas, dará el resultado que otorga la victoria a uno u otro jugador, por diferencia de puntos.

### EL GO-BANG

Con el mismo tablero y las mismas fichas que se emplean en el go, se puede jugar al go-bang. Las reglas de este juego son tan sencillas que están al alcance de los pequeños. Viene a ser como el tres en raya, pero con más fichas.

#### MATERIAL

Como ya hemos precisado, para jugar al go-bang utilizaremos un tablero igual o parecido al del go, y una buena cantidad de fichas negras y blancas.

#### OBJETIVO

El ganador en el go-bang es aquel jugador que logra formar una cadena de cinco fichas de su mismo color, ya sea en formación vertical, horizontal o en diagonal.

#### DESARROLLO DEL JUEGO

En el go-bang participan dos jugadores, uno con las fichas blancas y el otro con las negras.

Puede jugarse de dos maneras, colocando las fichas en las intersecciones de las líneas del tablero, o bien en el interior de los cuadrados que se forman en éste.

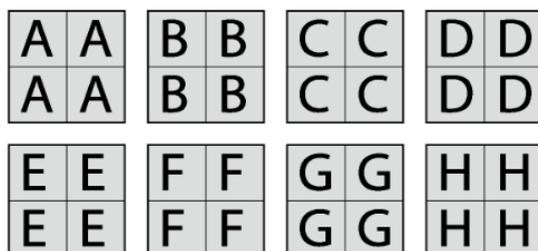
Una vez colocada una ficha, no se puede volver a mover.

A diferencia del go, aquí no existen las capturas.

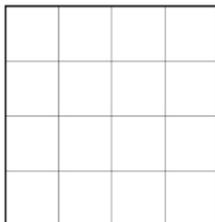
Los jugadores deben procurar, por un lado, tomar una cadena de cinco fichas de su color, y al mismo tiempo, vigilar que el adversario no lo consiga, interponiendo fichas propias en los proyectos de cadena ajenos.

## JUEGOS DE MOVER

OCHO CARTONES Ocho alumnos de una clase, Aurora, Berta, Clara, David, Ester, Fernando, Gloria y Helia tienen ocho cartones cuadrados, todos de la misma medida, donde han escrito sus iniciales (cuatro iniciales en cada cartón).

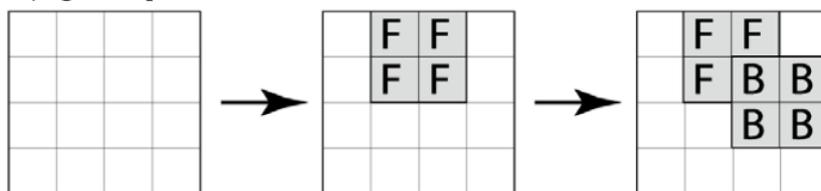


Deciden hacer un juego que consiste en colocar sucesivamente los cartones cuadrados en un tablero, también cuadrado, que tiene la longitud del lado doble de las de los cartones:

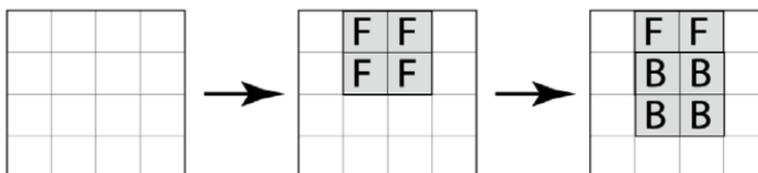


Cada cartón se ha de colocar con los lados paralelos a los del tablero y de manera que cada cartón que se coloque tape parcialmente el anterior (el segundo ha de tapar una parte del primero, el tercero una parte del segundo – y también si se quiere una parte del primero –, el cuarto una parte del tercero y si se quiere de los anteriores, etc.)

Una posible sucesión de jugadas podría ser ésta:



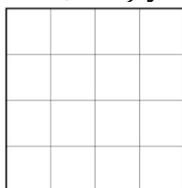
Y otra sucesión posible es ésta:



Después de haber colocado los ocho alumnos sus cartones, el tablero presenta este aspecto:



- a) De los ocho alumnos, ¿quién fue el último en colocar su cartón?
- b) ¿Y quién fue el penúltimo?
- c) ¿Cuál ha sido el orden en el que se han colocado los cartones?
- d) ¿Crees que sin colocar todos los cartones, pero siguiendo las instrucciones del juego, se podría llegar a cubrir todo el tablero? ¿Cuántos cartones harían falta? Pon un ejemplo, colocando los cartones por orden alfabético (esto es, primero Aurora, segundo Berta, etc.) y di cómo quedaría el tablero.



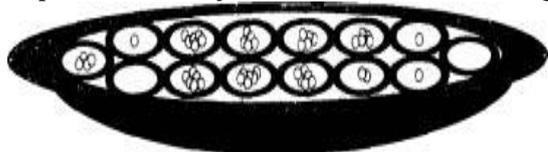
## JUEGOS DE MOVER

### EL WARI

El wari es una de las muchas modalidades de juegos de tablero que se practican en el mundo entero. Éste tiene su origen en el antiguo Egipto. En la pirámide de Keops y en los templos de Luxor y Karnak se han encontrado grabados varios tableros. Desde Egipto, enlace obligado entre dos continentes, el juego se extendió a Asia y África, donde los árabes introdujeron algunas variaciones. Por su parte, algunas colectividades negras africanas lo introdujeron en Surinam y las Indias occidentales, lugares en que todavía hoy permanece inalterado. Los viajeros europeos aprendieron el juego durante el siglo XIX, en la ciudad de El Cairo.

#### MATERIAL

Un tablero consistente en dos hileras de seis cuencos o compartimentos, más otros dos que se encuentran en cada uno de los extremos de éstos, que sirven de depósito para guardar las piezas capturadas, tal y como se indica en la figura. Nueve fichas para cada jugador.



#### OBJETIVO

El objetivo de cada jugador es capturar el máximo de piezas de su oponente. Para ello deberá distribuir, de una en una y de derecha a izquierda, las piezas de uno de sus cuencos procurando que la última pieza coincida en un compartimento que tenga sólo dos piezas o menos del oponente. Así, con la pieza depositada, el total es de dos o tres, que resultan capturadas.

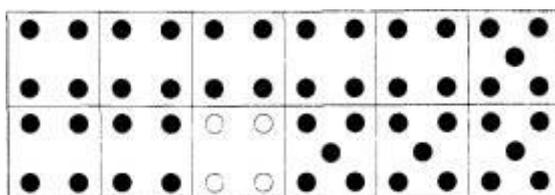
#### DESARROLLO DEL JUEGO

Al inicio de la partida, cada uno de los doce compartimentos debe contener cuatro objetos de tamaño similar (canicas, palitos, monedas, piedras, etc.).

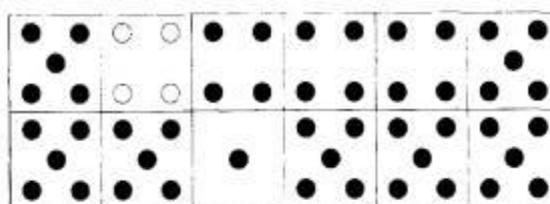
Los jugadores se sitúan uno a cada lado. El que inicia la partida escoge uno de sus seis compartimentos y saca las cuatro piezas que hay en él. A continuación, las deposita, de una en una, en los compartimentos contiguos siguiendo el sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando encuentre un cuenco vacío pasará la pieza directamente al siguiente.

Según qué cuenco haya elegido el jugador, varias o todas las piezas que reparta quedarán en los compartimentos del lado de su adversario.

Por ejemplo, si escogiéramos las piezas del tercer compartimento de nuestra izquierda y las depositáramos de la forma descrita, entonces el tablero quedaría como muestra la ilustración:



A continuación, si nuestro oponente tomara las cuatro piezas de su segundo cuenco, el tablero quedaría del siguiente modo:

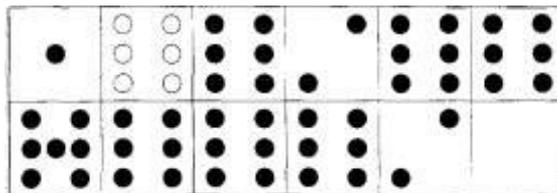


Las piezas no tienen que distribuirse equitativamente entre los doce compartimentos. Un solo cuenco puede llegar a contener veinte piezas o más. De este modo, lo más probable es que muchas piezas den más de una vuelta al tablero.

Para capturar las piezas del oponente, cada jugador deberá procurar que la última pieza distribuida coincida en un cuenco del oponente que tenga una o dos piezas. Así, con la pieza depositada, el total es de dos o tres, que resultan capturadas y se colocan en el compartimento depósito situado en el extremo de tablero a la derecha.

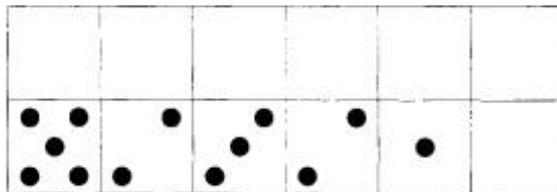
## JUEGOS DE MOVER

Sólo se puede hacer una captura por cada última pieza distribuida. En la imagen se puede apreciar una posibilidad de captura:



Cuando un jugador ha realizado una captura, puede tomar también las piezas del cuenco inmediatamente anterior, así como las de los cuencos consecutivamente anteriores a éste, siempre que se encuentren en el lado de su oponente y contengan el número apropiado de piezas para ser capturadas, o sea, una o dos.

La partida finaliza cuando todos los cuencos del lado de un jugador están vacíos y le corresponde jugar, por ejemplo:



Ningún jugador puede dejar vacíos los cuencos de su adversario si todavía puede colocar piezas en ellos.

Cuando ya no es posible hacer ninguna jugada, si un jugador tiene todavía piezas en sus cuencos debe sacarlas y colocarlas en el depósito, junto a las que ya tenía en él.

En el caso de que queden pocas piezas en el tablero, los jugadores podrán acordar dar por terminada la partida, colocando las piezas en sus respectivos depósitos.

Gana el jugador que consiga reunir más piezas en su depósito.

## EL HUS

El hus, lejanamente emparentado con el wari, se practica en el sur de África. Algunas tribus utilizan un tablero de madera hecho a mano, pero otras se limitan a practicarlo en uno improvisado en la arena. Excavaciones realizadas en Rhodesia y Zimbabwe, en los restos de una civilización que floreció entre los años 1450 y 1800 de la era cristiana, han puesto al descubierto restos de tableros de hus confeccionados con piedra.

### MATERIAL

Un tablero rectangular provisto de cuatro hileras, dos por jugador, de ocho cuencos cada una. Cuarenta y ocho piezas o fichas, veinticuatro para cada jugador.

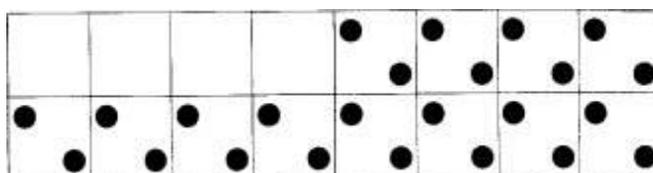
### OBJETIVO

El objetivo de cada jugador, al igual que en el juego del wari, es capturar el máximo de piezas de su oponente. Sin embargo, en este caso deberá utilizar un sistema de juego distinto, que describiremos a continuación.

### DESARROLLO DEL JUEGO

El tablero del hus está dividido en cuatro hileras en lugar de las dos del wari, y a diferencia de éste, cada jugador limita su intervención a las dos hileras que están en su lado de tablero. Las piezas se colocan en cantidad de dos en cada cuenco de la primera hilera y en los cuatro primeros cuencos, empezando por la derecha, de la segunda hilera.

La ilustración muestra cómo quedan repartidas las fichas al iniciarse la partida:



Se decide al azar quién es el primero en actuar.

Al igual que en el wari, los movimientos deberán hacerse siempre en el sentido contrario a las agujas del reloj.

## JUEGOS DE MOVER

---

Para iniciar el juego, el participante debe sacar las piezas de algún cuenco de su lado y colocarlas, una por una, en los compartimentos inmediatamente sucesivos al que acaba de vaciar.

Entonces, si la última pieza fuera a parar a un cuenco vacío, finalizaría su jugada y debería ceder el turno a su oponente.

En el caso de que la última pieza fuera a parar a un cuenco ocupado, deberá recoger todas las piezas que en él se encuentren, incluida la que acaba de poner, y distribuirlas, al igual que antes, en los cuencos contiguos.

Si ese cuenco ocupado fuera de los de la segunda hilera, entonces el jugador deberá observar si el cuenco opuesto de la segunda hilera de su adversario también lo está. En caso afirmativo, podrá sacar las piezas del citado cuenco del adversario y seguir jugando con ellas.

En un mismo turno puede hacer varias capturas, porque si al lado de ese cuenco que acaba de vaciar se encontrara otro también lleno, repetiría la operación. Y así sucesivamente, colocando todas las piezas capturadas en los cuencos de su hilera, de una en una, y a partir del cuenco correspondiente al último de su oponente que haya capturado.

Todo movimiento debe partir de un cuenco que contenga dos piezas como mínimo. En caso de que contenga una sola pieza, el jugador tiene que ceder su turno al oponente.

### FINAL DE JUEGO

Las partidas de hus terminan cuando se ha realizado un número de jugadas determinado a priori. Si en el transcurso uno de los contendientes consigue capturar todas las piezas del oponente, se anota una victoria de doble valor. En general, se juega al mejor resultado entre siete partidas.

## DAMAS

Durante el siglo XII, en Europa se aunaron las fichas del juego de tablas, el tablero de ajedrez y los movimientos del alquerque para formar un nuevo juego. Inicialmente fue conocido por el nombre de fierges, derivado del mote la fers, que era la denominación por la cual se conocía a la reina del ajedrez, y que se adoptó para designar también las fichas de este nuevo juego. Más tarde, este nombre cambió por el de dame y el juego pasó a llamarse jeu de dames, que es como se conoce actualmente.

Al principio, capturar las piezas del adversario era una opción en el juego, pero a partir del siglo XVI se impuso la obligatoriedad de la captura. De este modo, cualquier ficha que no cumpliera con esta obligación podía ser soplada o capturada, por omisión, por parte del oponente. Esta variación quedó reflejada en el apelativo jeu forcé -juego forzado- y ha prevalecido hasta nuestros días, aunque sin el apelativo, de tal modo que, actualmente, se juega a las damas con la variante del juego forzado, es decir, con la obligación de capturar.

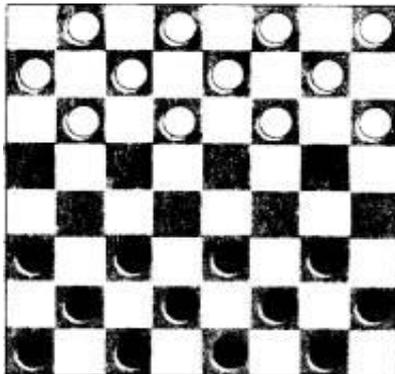
### MATERIAL

Un tablero de ajedrez con sesenta y cuatro casillas o escaques, blancas y negras alternativamente.

Doce piezas o fichas para cada jugador, también blancas y negras.

### OBJETIVO

Capturar todas las piezas o damas del enemigo, saltando por encima de ellas, para ir desde la casilla inmediatamente anterior, que es la que se ocupa de salida, hasta la casilla inmediatamente posterior a la ficha que se desea capturar, que debe estar libre.



Distribución inicial de las fichas en el juego de las damas; las negras salen.

### DESARROLLO DEL JUEGO

Las fichas de cada jugador deberán distribuirse inicialmente en tres hileras para cada color y de forma alternativa, tal y como se puede apreciar en la ilustración anterior.

El tablero debe situarse de tal modo que los jugadores tengan cada uno una casilla blanca en el extremo derecho de la primera hilera.

Las fichas negras mueven primero. Las damas se desplazan siempre hacia adelante y en diagonal.

Cuando una ficha consigue alcanzar uno de los cuadros de la última hilera, es decir, de la primera hilera del adversario, es coronada reina, para lo cual se le coloca encima otra ficha del mismo color.

La reina también debe recorrer las casillas de una en una, pero tiene la ventaja de que puede moverse hacia atrás.

Una reina puede ser capturada por cualquier otra pieza enemiga, ya sea una dama u otra reina.

Toda dama puede capturar otra de color distinto, saltando por encima de ella en diagonal, para ir a parar a la casilla que se encuentra inmediatamente después y que debe estar libre. Si, realizado este movimiento, la misma dama vuelve a estar en disposición de capturar otras damas en sucesivos saltos diagonales, está obligada a hacerlo. Finalizada la jugada, las fichas capturadas se retiran del tablero.

Si una dama está en situación de hacer varias capturas alternativas, no seguidas, deberá escoger la que más le convenga. No tiene por qué hacer el movimiento que más capturas le proporcione, pero si decide hacerlo debe realizarlas todas.

Si una dama está en situación de capturar otra, debe hacerlo en cualquier caso. De no ser así y aunque se tratara de un despiste, el adversario tendría derecho a escoger cuál de estas tres alternativas le favorece más: retornarla a su posición anterior, dejarla como está o "soplarla", es decir, capturarla. Un soplo no cuenta como turno de juego, de manera que, después de realizarlo, el jugador moverá su ficha inmediatamente después.

El jugador que consiga capturar todas la fichas o damas de su oponente o las haya bloqueado de forma que no se puedan mover, gana la partida. Si ninguno de los jugadores dispone de suficiente ventaja como para poder ganar, se declaran tablas.

Al iniciar otra partida, los jugadores intercambian el color de sus fichas.

### DAMAS POLACAS

Como sucede a menudo, pese a tratarse de una variante, este juego es más popular que el original. Hasta tal punto que mucha gente practica el juego de damas a la polaca creyendo que juega a las damas originales. Cuentan que este juego lo inventaron en París, hacia 1730, un oficial francés de la Guardia Real y su oponente habitual, un aristócrata polaco.

Las damas a la polaca se juegan con un tablero de cien casillas y veinte fichas para cada jugador, y una regla distinta, referente a los movimientos de la reina, que puede avanzar más de una casilla. No obstante, la popularidad de este juego es tan grande que, a menudo, los jugadores utilizan sólo doce fichas cada uno y el tablero de sesenta y cuatro casillas, mucho más fácil de encontrar, manteniendo las reglas del juego a la polaca.

### MATERIAL

Un tablero con cien casillas o escaques, blancas y negras alternativamente, y veinte fichas para cada jugador, también blancas y negras.

### OBJETIVO

Al igual que en el juego de las damas original, el objetivo es capturar todas las piezas o damas del enemigo saltando por encima de ellas con las fichas propias hasta la casilla situada inmediatamente después de aquéllas, que debe estar libre.

### DESARROLLO DEL JUEGO

Es idéntico al del juego de las damas, a excepción del movimiento de la reina. Ésta no adelanta o retrocede recorriendo las casillas de una en una. Puede abarcar a la vez las casillas que le convenga, siempre que estén vacías, para capturar cuantas fichas encuentre a su paso y finalizar el movimiento en una casilla vacía posterior a la última de las fichas capturadas.

En muchos países, entre ellos España, a las fichas se las llama peones, y a la reina, dama.

## JUEGOS DE MOVER

---

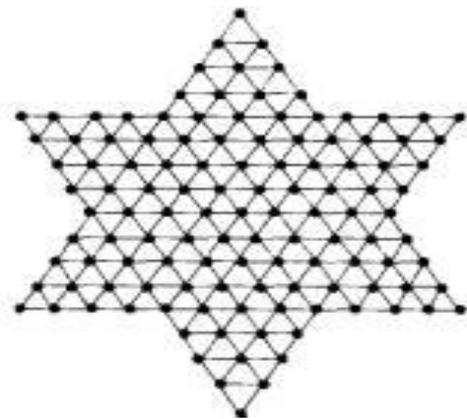
### DAMAS CHINAS

Acerca de este juego existen discrepancias en cuanto a su origen. Algunos expertos consideran que, como su nombre indica, el juego procede de la China. Otros, en cambio, creen que se inventó en Europa, y que desde aquí fue llevado a la China a través del Japón.

Sea como fuere, allí donde se juega el tablero de damas chinas tiene forma de estrella de seis puntas.

#### MATERIAL

Un tablero en forma de estrella de seis puntas con quince agujeros en cada una de ellas y quince piezas de distinto color para cada jugador.



#### OBJETIVO

El objetivo del juego consiste en transferir todas las piezas desde la casa propia o punta de salida hasta la punta opuesta, antes que el adversario.

#### DESARROLLO DEL JUEGO

Pueden jugar hasta seis personas a la vez. Si sólo hay dos jugadores, cada uno coloca sus quince piezas en los agujeros que forman su casa en una punta de la estrella, tomando puntas opuestas.

Si son tres o más los jugadores que intervienen, cada uno toma diez piezas de un color y las coloca en los agujeros del fondo de la casa en una punta de la estrella. Cuando hay tres jugadores, ocupan puntas alternas; si son cuatro o más, cada uno toma la punta que quiere.

Respetando los turnos, cada jugador puede mover una pieza a una casilla contigua vacía o hacerla saltar por encima de una sola pieza hasta la casilla siguiente. Si a continuación queda en disposición de efectuar algún otro salto, puede hacerlo.

Las piezas pueden saltar en cualquier dirección y por cada turno sólo se puede mover una pieza, pero tan lejos como permitan las posibilidades de salto.

Una estrategia muy común consiste en situar unas cuantas piezas a modo de escalera, para que puedan ascender por ella las demás, en su camino hacia la meta. Aunque deberá tenerse en cuenta que también podrá ser utilizada por el adversario en sentido opuesto.

### LAS CINCO DAMAS

Se trata de colocar cinco damas sobre un tablero de ajedrez, cada una en una casilla, de forma que todas las casillas queden amenazadas u ocupadas.

### LAS CUATRO DAMAS Y EL ALFIL

Es como el anterior, pero usando cuatro damas y un alfil.

### LAS OCHO DAMAS

Se trata de colocar ocho damas sobre un tablero de ajedrez, cada una en una casilla, de forma que no haya dos damas que se amenacen entre sí.

### ATAQUE IGUALITARIO DE DAMAS O REYES

Se trata de colocar el máximo número posible de damas o reyes sobre un tablero de ajedrez, de modo que el número de casillas amenazadas por cada pieza sea la misma. No se considera una casilla amenazada si está ocupada por alguna pieza.

## JUEGOS DE MOVER

---

### LOS DOCE CABALLOS

Se trata de cubrir todo el tablero de ajedrez con doce caballos, es decir, colocar doce caballos, cada uno en una casilla, de forma que cada cuadro del tablero quede amenazado por un caballo u ocupado por él.

### LOS CUATRO CABALLOS

En una cuadrícula de 3x3, se colocan dos caballos blancos y dos negros, como indica la figura. El juego consiste en intercambiar los caballos blancos y los negros, realizando un máximo de 16 movimientos conforme las reglas del ajedrez.

N		N
B		B

### INTERCAMBIAR CABALLOS

En el número de febrero de 1979 de "Investigación y Ciencia", Martín Gardner expuso el siguiente problema:

Se trata de un tablero de ajedrez de 3 x 4, en el que hay 3 caballos blancos y 3 negros, y se pide intercambiar las posiciones de los caballos blancos con los negros en el menor número de jugadas. Parece ser que el menor número de movimientos es de 16. ¿Podrías conseguirlo? ¿Cuántos soluciones mínimas eres capaz de encontrar?

### LOS SEIS CABALLOS

Es similar al anterior, solo que se considera un tablero de cuatro filas y tres columnas en el que se hallan colocados tres caballos blancos y tres negros.

N	N	N
B	B	B

### EL PASEO DEL CABALLO

Se trata de recorrer todo el tablero de ajedrez con un caballo sin pasar dos veces por un mismo escaque. ¿Se puede realizar ese recorrido empezando en una esquina del tablero y terminando en la esquina opuesta? Solución: No porque tendría que hacer 63 movimientos y en los movimientos impares siempre acaba en blanco. La esquina opuesta es negra

### LAS CUATRO TORRES

Se coloca una torre en cada esquina de un tablero de ajedrez. El objetivo es llevar las cuatro torres a las cuatro casillas centrales del tablero. Las torres se pueden mover como en el ajedrez (por filas o columnas), con la particularidad de que siempre que se mueva una, ha de llevarse "hasta el final", es decir, no se puede dejar en una casilla cualquiera, sino que ha de desplazarse por una fila o columna hasta que tope con el borde del tablero o con otra torre. Se trata también de conseguirlo con el menor número de movimientos posibles.

### EL PASEO DE LA TORRE

¿Es posible que la torre recorra todo el tablero de ajedrez pasando sólo una vez por cada casilla partiendo de A8 y terminando en H1? ¿Y si parte de C5 y termina en H1?

## JUEGOS DE MOVER

### LOS CATORCE ALFILES

Se trata de colocar 14 alfiles sobre el tablero de ajedrez de modo que no se amenacen entre sí.

### ATAQUE IGUALITARIO DE TORRES

Juego análogo al anterior, pero usando las torres.

### ATAQUE IGUALITARIO DE CABALLOS

Juego similar a los anteriores, solo que usando caballos en esta ocasión.

### ATAQUE IGUALITARIO DE ALFILES

Como los anteriores, pero colocando alfiles.

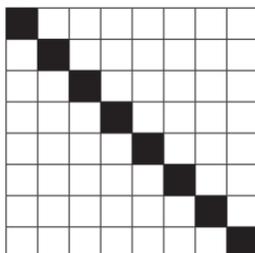
### ESQUINA DEL TABLERO

Juegan dos con una sola torre de ajedrez colocada en una esquina del tablero. Mueven de forma alternativa, respetando la forma de mover de la torre. Gana el que consigue llevarla a la esquina opuesta. ¿Cuál es la estrategia para ganar?

**Solución:** Gana siempre el que juega en 2º lugar. Para ello sólo tiene que ir llevando la torres a la diagonal que une las esquinas mencionadas

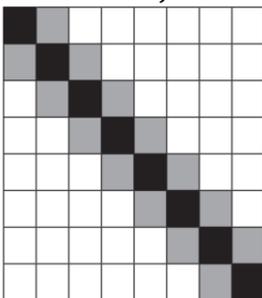
### TABLERO INFECTADO

Suponga que tiene un tablero de ajedrez (de  $8 \times 8$ ), pero en donde las casillas no están diferenciadas por color. O sea, son todas iguales y blancas. Vamos a infectar algunas de esas casillas, como si contuvieran alguna bacteria (o algo equivalente) que las transformara en peligrosas. Voy a pintar de negro cada casillero donde vive alguna de estas bacterias



Es decir, algunas casillas estarán infectadas y otras no. Esa es la posición inicial. Ahora empezamos un proceso que —en cada paso— cumple la siguiente regla: si una casilla está en contacto (hacia alguno de los costados: derecho, izquierdo, arriba, abajo) con dos casillas que están infectadas, se infecta ella también en el movimiento siguiente.

Por ejemplo, si uno empieza con una distribución de casillas infectadas como la que aparece en el caso de la Figura anterior, al avanzar la infección se tendrán (en el primer paso) algunas casillas infectadas más (que corresponden a la diagonal de arriba y a la de abajo de la que está infectada inicialmente)



si uno siguiera avanzando, infectando el tablero en sucesivos pasos, llegaría un momento en que todo el tablero quedaría infectado. La pregunta que quiero hacer es si es posible empezar con alguna configuración que contenga menos de ocho casilleros infectados pero que, sin embargo, termine infectando todo el tablero.

## JUEGOS DE MOVER

---

### Solución

en cada paso del proceso infeccioso, el perímetro no puede aumentar. A lo sumo, puede que se reduzca, pero lo que es seguro es que ¡no aumentará!

cuando todo el tablero esté infectado— el perímetro será de 32 (el tablero es de  $8 \times 8$ , y si hace las cuentas verá que la suma de todos los lados del área infectada resulta ser 32).

Si uno empezara con menos de ocho casillas infectadas, por ejemplo, con siete, el perímetro a lo sumo será de 28. Pero como uno pretende que al final quede todo el tablero infectado, ese perímetro tendrá que ser de 32. ¡Y eso no es posible! La única manera de terminar con 32 es empezar con ocho casillas infectadas... o más. ¡Pero nunca menos! Y si uno empieza con ocho, tiene que procurar que no tengan lados comunes. Esto prueba lo que queríamos: ¡hacen falta

por lo menos ocho casillas infectadas si uno quiere terminar con todo el tablero infectado!

Como usted advierte, si bien todas las posibles configuraciones con las que uno puede empezar son finitas... igualmente, son ¡muchísimas! Por lo tanto, vale la pena buscar algún otro tipo de argumento que sea convincente y que no requiera de probar con todos los casos. En este problema, lo que se puede usar entonces es el perímetro del área infectada. Ni bien uno advierte que en el proceso infeccioso ese perímetro ¡no puede aumentar!, ya tiene la batalla ganada, porque como uno quiere llegar a tener el tablero completo infectado, necesita que el perímetro termine siendo 32. Por lo tanto, no puede empezar con menos de 8. Y ese argumento lleva a la conclusión de que al principio tiene que haber ocho casillas infectadas, como queríamos demostrar.

### **TABLERO**

En un tablero de 4 filas y 4 columnas, colocamos varias fichas en diferentes casillas. Cada ficha amenaza a todas las casillas de su fila y columna.


¿Cuántas fichas son necesarias para amenazar todo el tablero de forma que ninguna sea amenazada por otra de las fichas? ¿Cuántas formas tienes de colocarlas?

Intenta responder a estas preguntas para tableros de  $n$  filas y  $n$  columnas.

### **NÚMERO DE CABALLOS**

Determinar el máximo número de caballos que se pueden colocar en un tablero de ajedrez de  $8 \times 8$  de modo que cada uno de ellos amenace a lo sumo a otros 7 caballos.

Aclaración: Dos caballos se amenazan si ocupan las casillas de dos esquinas opuestas de un rectángulo de  $2 \times 3$  (o  $3 \times 2$ ).

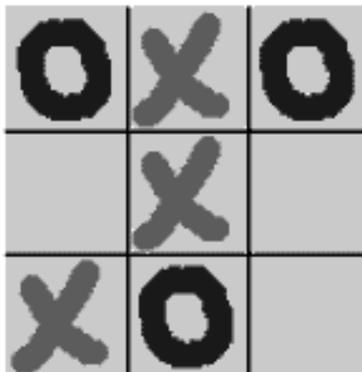
## JUEGOS DE MOVER

---

### TRES EN RAYA

Dos jugadores, un tablero dibujado en un papel de 3x3 casillas, un bolígrafo rojo para un jugador y uno azul para el otro.

Cada jugador en su turno marca una casilla con el color que tiene preasignado. Gana el primer jugador que consigue marcar tres casillas alineadas, ya sea en horizontal, en vertical o en diagonal.



#### Variantes

Cada jugador cuenta con cinco fichas del mismo color, pero diferente al del contrincante.

El jugador que empiece (puede elegirse por sorteo), coloca su primera ficha en uno de los 9 círculos o cuadrados, según el tablero que utilices. Se continúa colocando las fichas alternativamente.

Gana el primer jugador que consiga colocar 3 fichas en una fila, columna o diagonal. Cuando se cubran todos los espacios y ninguno de los dos jugadores haya conseguido colocar las 3 fichas en línea, la partida se considerará acabada en empate.

#### Investiga:

¿Es mejor salir primero o segundo?

¿Cuántas posiciones iniciales hay? Descríbelas.

¿Se puede garantizar siempre la victoria? En caso afirmativo, ¿cómo?

¿Qué pasaría si el que consiguiera tres en raya perdiera? ¿Qué estrategia seguirías entonces?

Una variante muy conocida de este juego consiste en que cada jugador dispone sólo de tres fichas, de manera que cuando acabe de colocarlas, traslade una de esas fichas a una de las posiciones libres del tablero siguiendo las diagonales marcadas. Estos movimientos se realizan alternativamente hasta conseguir tres en raya. ¿Cuál sería la estrategia en este caso?

### EL YOTÉ

El yoté es un juego muy practicado en el África occidental, de gran parecido con las damas europeas. A diferencia de éstas, no precisa ni tablero ni fichas, tal y como las entendemos. Cinco hileras de seis hoyos cada una, escarbados en el suelo, forman un improvisado tablero, en el que como fichas se utilizan pequeñas piedras y palitos. También existen tableros de diseño, pero no cabe duda de que el encanto del yoté radica en su simplicidad y capacidad de adaptación al entorno. Por eso es tan popular.

#### MATERIAL

Un improvisado tablero de treinta hoyos, escarbados en el suelo (seis por cinco) y unas pequeñas piedras y palitos como fichas.

#### OBJETIVO

Capturar las piezas del contrario antes de que haga él lo mismo con las propias, saltando por encima de ellas al igual que en el juego de las damas.

#### DESARROLLO DEL JUEGO

El yoté se disputa siempre entre dos jugadores, que disponen de doce fichas cada uno. Como resulta imprescindible que los jugadores distingan sus piezas de las del oponente, uno de ellos utiliza palitos y el otro pequeñas piedras.

Para decidir cuál de ellos se queda con las piedras, se procede a un sorteo con la consabida operación de esconder en un puño una piedra y en el otro un palito. El jugador oponente escogerá la mano que prefiera y se adjudicará los elementos que correspondan a la pieza descubierta.

El jugador al que le toquen las piedras, iniciará la partida poniendo una en un hoyo. Su adversario hará lo propio con uno de sus palitos. Solamente se puede poner una pieza por turno.

Un jugador no tiene por qué colocar todas sus piezas en el tablero antes de empezar a mover las que ya tiene puestas. Puede conservar algunas en su poder si lo cree conveniente, hasta que el juego esté más avanzado.

Las piezas se pueden mover sólo hacia adelante y en línea recta, nunca en diagonal y siempre en dirección a un hoyo vacío.

Todo jugador puede capturar una pieza de su adversario saltando por encima de ella. En una misma tirada es posible capturar más de una pieza, si la ficha que salta dispone de un hoyo vacío entre ambas. Las fichas capturadas se retiran del tablero.

Cuando se hace un movimiento de captura se puede retroceder o desplazarse hacia un costado, pero siempre en línea recta. El jugador que logra capturar una pieza de su oponente consigue una tirada adicional.

El juego puede terminar en tablas si ambos jugadores disponen en igual número de tres o menos piezas en el tablero.

### EL ALQUERQUE

Alquerque es la palabra española por la que se conoce el quirkat, un antiguo juego de los árabes que se adaptó a nuestra cultura a raíz de la presencia musulmana en la península ibérica.

Según algunos cronistas, el quirkat fue practicado durante varios milenios en Egipto y Oriente Medio. Existe un diagrama inacabado de este juego grabado en una de las losas del templo de Kurna en Egipto, construido unos 1400 años a.C.

Alfonso el Sabio describió varias versiones del alquerque en su Libro del ajedrez, dados y tablas. Una de ellas, el alquerque de doce, se parece mucho al que todavía hoy es practicado en muchos establecimientos públicos de España. Otro de los juegos más conocidos de la familia del alquerque es la fanorona.

El alquerque es, esencialmente, una forma primitiva del juego de las damas. Puede que sea su antecesor.

#### MATERIAL

Un tablero cuadrado con un diagrama que una veinticinco puntos equidistantes, repartidos en cinco hileras de cinco puntos cada una. Doce fichas blancas y doce negras.

#### OBJETIVO

Apoderarse de las fichas del adversario mediante movimientos sucesivos y por turno, de manera que vayan permitiendo a las propias saltar por encima de las del adversario hasta el punto inmediato vacío.

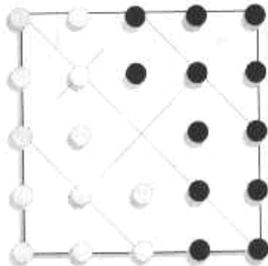
## JUEGOS DE MOVER

---

### DESARROLLO DEL JUEGO

En el alquerque intervienen dos jugadores, cada uno de los cuales dispone de doce fichas, blancas o negras.

Las fichas se colocan en veinticuatro de los veinticinco puntos que forman el tablero, dejando libre únicamente el central, como muestra la ilustración: unas a un lado y las otras en el otro.



Por lo general, el poseedor de las fichas blancas es el que inicia el juego. Los jugadores van alternando su turno, así como la salida en partidas sucesivas.

Según las reglas tradicionales españolas, cualquier pieza se puede desplazar desde su posición hasta un punto adyacente vacío. Si la ficha de un jugador se encuentra frente a otra de su oponente y el espacio de detrás de ésta está vacío, entonces podemos hacer saltar nuestra ficha por encima de la del adversario para apoderarnos de ella.

Cuando la situación lo permite, se pueden realizar varios saltos seguidos y cambiar de dirección.

Si una ficha tiene la oportunidad de capturar otra y no lo hace, el adversario puede sacarla del tablero, considerándola capturada.

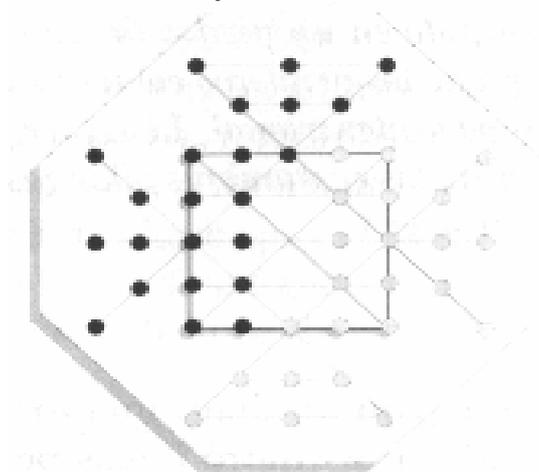
El ganador es el primero que consigue apoderarse de todas las fichas del otro jugador.

### Variantes del juego

El alquerque, por ser un juego tan antiguo y extendido, posee ciertamente muchas variantes. Dos de ellas son el peralikatuma y el awithlaknannai.

### EL PERALIKATUMA

El peralikatuma se practica en Sri Lanka (Ceilán), al sur de la India. En él, cada jugador casi dobla el número de fichas del alquerque, puesto que el juego se desarrolla con cuarenta y seis piezas, veintitrés por jugador, que se distribuyen en el tablero tal y como muestra la ilustración.



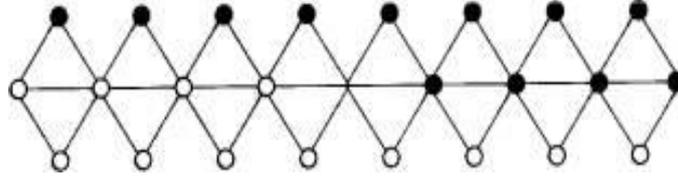
Se juega por turnos alternos, y cada pieza puede desplazarse en cualquier dirección hasta el próximo punto libre. Las reglas son idénticas al alquerque, y el jugador que captura primero todas las piezas del adversario gana la partida.

## JUEGOS DE MOVER

### EL AWITHLAKNANNAI

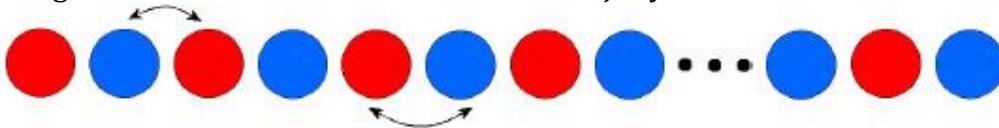
Es practicado por los indios zuni de Nuevo México. El tablero consiste en ocho rombos partidos por la mitad, que forman veinticinco puntos. Al inicio de la partida, los puntos o intersecciones están ocupados por veinticuatro fichas, blancas y negras, excepto el punto central.

Los jugadores desplazan las fichas por turno hasta el punto vacío más próximo. Las piezas son capturadas de igual forma que en el alquerque, y el juego termina cuando uno de los jugadores ha perdido la totalidad de sus piezas, con lo que su oponente es declarado ganador.

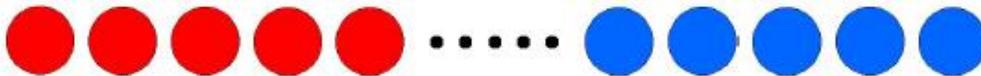


### PERMUTAR FICHAS

En una línea a lo largo del suelo están colocadas 50 fichas rojas y 50 azules alternativamente:



Permutando fichas consecutivas (ver las flechas) hay que clasificarlas en dos grupos, con todas las fichas rojas a un lado y todas las azules a otro:



¿Cuál es el menor número de movimientos necesarios para hacerlo?

¿Cuántos movimientos se necesitarían para  $n$  fichas azules y  $n$  rojas?

¿Qué ocurre cuando la posición inicial de las fichas es diferente?

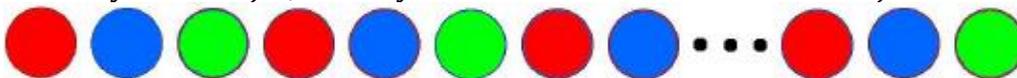
Por ejemplo:



ó



¿Qué ocurre cuando hay fichas rojas, azules y verdes colocadas como en el dibujo?



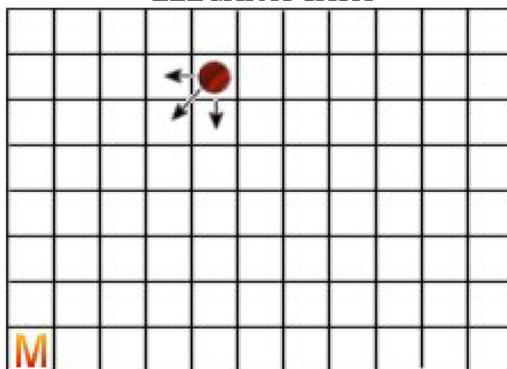
¿Qué ocurre con 4 colores?

¿Qué ocurre con  $m$  colores?

Inventa e investiga tu propia colocación de las fichas. Escribe sobre tus hallazgos.

## JUEGOS DE MOVER

### LLEGAR A CASA



Se trata de un juego para dos jugadores. Como tablero de juego, necesitareis una gran red como la de arriba. Se coloca una ficha en un cuadrado cualquiera de la red. Por turnos, se mueve la ficha un número cualquiera de cuadrados en dirección oeste, sur o sudoeste (como se muestra con las flechas). El primer jugador que llega al cuadrado marcado M (Meta) es el ganador.

- Intenta algunos casos sencillos, por ejemplo, un tablero más pequeño.
- Se sistemático: no juegues al azar.
- Observa pautas: ¿Hay posiciones a partir de las cuales puedas llegar siempre a la meta?
- Utiliza una notación adecuada: Por ejemplo, numera las filas y las columnas desde la meta.
- Busca una regla. Escribe una descripción de cómo ganar siempre la partida.
- Comprueba tu regla.

### EL ZORRO Y EL GANSO

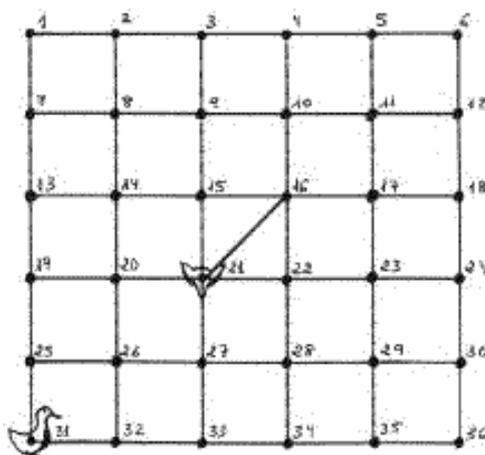
Número de jugadores: 2

En un tablero como el de la figura, se colocan dos fichas de distinto color, una en el lugar del zorro y otra en el del ganso.

En cada jugada se puede mover la ficha desde un punto hasta otro adyacente, siguiendo una línea negra. El objetivo del zorro es capturar al ganso, desplazándose hasta el punto ocupado por éste. El ganso, por su parte, tiene que impedir que esto ocurra.

Si el zorro captura al ganso en diez movimientos o menos, gana. Si no logra capturarlo en estos diez movimientos, gana el ganso.

Sale primero el zorro



## JUEGOS DE MOVER

---

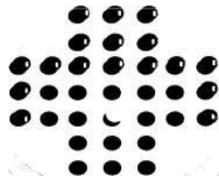
### EL ZORRO Y LAS OCAS

El zorro y las ocas es, con toda probabilidad, uno de los más típicos juegos de tablero redondo. Su práctica, sobre todo en Asia y Europa, se remonta a la Antigüedad. Encontramos la primera referencia en la Saga de Gretti, de la literatura islandesa, que data del año 1300. En torno a la misma época, diversos documentos han probado también su existencia en Italia e Inglaterra.

Inicialmente, el juego estaba compuesto por un zorro y trece ocas. El depredador podía comerse las ocas, y uno y otras se movían en cualquier dirección. Sin embargo, a partir del siglo XVII el juego fue modificado: el número de ocas aumentó hasta diecisiete, pero sus movimientos en diagonal o hacia atrás fueron invalidados.

**MATERIAL:** Un tablero redondo con treinta y tres hendiduras, dispuestas en forma de cruz, tal y como se puede apreciar en la ilustración.

Diecisiete piezas redondas, semejantes a las canicas, de un mismo color, que representarán a las ocas; y otra distinta, que será el zorro.



#### OBJETIVO

El jugador que se halla en posesión del zorro tiene como objetivo capturar un mínimo de doce ocas, mediante movimientos sucesivos muy parecidos a los que se realizan en el juego de damas. Su oponente deberá evitarlo.

#### DESARROLLO DEL JUEGO

Las partidas se disputan entre dos jugadores. Uno de ellos dispone de una sola pieza, el zorro, que puede moverse libremente por el tablero. El otro cuenta con diecisiete fichas, que son las ocas, y se encuentra limitado por unos movimientos muy restringidos. Las fichas se colocarán tal y como se muestra en la ilustración anterior.

El zorro es el que inicia la partida, pudiendo desplazarse en cualquier dirección; hacia adelante, hacia atrás, en diagonal y a los costados.

Para comerse una oca, el zorro deberá saltar por encima de ella a una casilla vacía, aunque no está obligado a hacerlo siempre que pueda. Los saltos múltiples están permitidos. Toda oca cazada es apartada del tablero.

Las ocas pueden moverse hacia adelante y hacia los lados, pero nunca en diagonal o hacia atrás. Como no pueden saltar por encima del zorro, tienen que intentar acorralarle para que no se pueda mover.

El zorro ganará el juego si consigue cazar un mínimo de doce ocas.

### EL ANTÍLOPE

El antílope, animal común en las estepas africanas, ha inspirado este juego, que se practica en el mismo tablero del zorro y las ocas y recuerda al de tres en raya.

**MATERIAL:** Un tablero redondo con treinta y tres hendiduras dispuestas en forma de cruz, como el del zorro y las ocas. Once canicas de distinto color para cada uno de los jugadores.

**OBJETIVO:** Colocar, mediante movimientos sucesivos, tres canicas en raya, vertical u horizontalmente, el mayor número de veces posible.

**DESARROLLO DEL JUEGO:** Intervienen dos jugadores, que disponen, cada uno, de once canicas.

Al inicio de la partida los jugadores van colocando, alternativamente, sus canicas en las hendiduras. Pero deben tener en cuenta que no se pueden colocar dos canicas juntas en una misma línea, ya sea vertical u horizontal. Esto limita, de entrada, a cada jugador la posibilidad de poner en juego todas sus canicas.

A continuación, una vez colocadas las canicas, cada jugador podrá moverlas hacia adelante, hacia atrás y hacia ambos lados, pero nunca en diagonal.

Cuando un jugador logre colocar tres canicas juntas en una misma línea, habrá conseguido un antílope, con lo cual podrá absorber la pieza más valiosa de su oponente y retirarla del tablero.

El jugador que consiga con sus antílopes absorber la totalidad de canicas de su adversario ganará la partida.

## JUEGOS DE MOVER

---

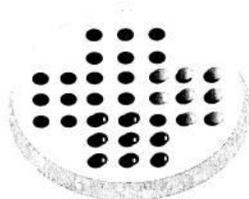
### HALMA VELOZ

Es éste otro juego que se inspira en el del zorro y las ocas, utilizando un tablero de las mismas características.

**MATERIAL:** Un tablero redondo con 33 hendiduras formando una cruz. Ocho canicas de distinto color para cada uno de los dos jugadores.

**OBJETIVO:** Colocar las canicas en las hendiduras correspondientes al territorio del contrario, donde éste ha depositado sus piezas al iniciar la partida.

**DESARROLLO DEL JUEGO:** Las piezas de cada jugador deberán estar colocadas tal y como muestra la ilustración.



Cada jugador dispone de un turno alternativo para mover sus piezas. Las canicas pueden desplazarse en el sentido que el jugador estime más conveniente y, siempre que pueda, podrá hacerlas avanzar mediante un salto por encima de una de las del adversario, para ocupar un hoyo vacío.

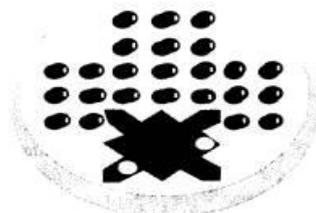
La partida puede desarrollarse también con un límite de tiempo, al cabo del cual habrá ganado el jugador que haya conseguido colocar el mayor número de canicas en el territorio del contrario.

La otra alternativa, asigna la victoria a aquel jugador que logre desplazar completamente las piezas del territorio del contrario.

### EL ASALTO

El asalto es una adaptación, con connotaciones castrenses, del juego del zorro y las ocas. Arraigó con fuerza en Europa, sobretudo en Francia, Alemania e Inglaterra, durante el siglo XIX. El tablero deja de ser redondo para incorporar una zona que semeja una fortaleza defendida por dos oficiales, que deberán abortar el asalto de un escuadrón de veinticuatro soldados.

**MATERIAL:** Un tablero redondo con treinta y tres hendiduras en forma de cruz, que incluya una zona delimitada como fortaleza en una de las aspas. Se mantiene la distribución de los treinta y tres hoyos del tablero utilizado para el juego del zorro y las ocas, según muestra la ilustración. Dos canicas como oficiales y otras veinticuatro como soldados.



**OBJETIVO:** Dos oficiales con libertad de acción deberán defender la fortaleza del asalto de veinticuatro soldados con movimientos restringidos.

**DESARROLLO DEL JUEGO:** Las piezas de cada jugador deben estar colocadas tal y como muestra la ilustración anterior.

Cada oficial puede desplazarse en cualquier dirección, mientras que los soldados sólo pueden avanzar hacia adelante, en línea recta o en diagonal.

Los oficiales pueden capturar a los soldados saltando por encima de ellos a un hoyo vacío inmediato. Cuando un soldado es capturado, es retirado del tablero.

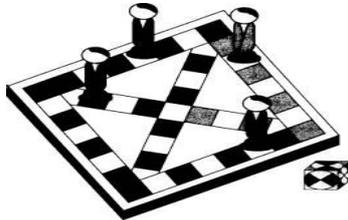
A diferencia del juego del zorro y las ocas, aquí los oficiales no pueden desentenderse de su obligación de capturar a sus enemigos. Por ello, si un oficial omite una captura, también es retirado.

Los soldados culminan el asalto cuando han ocupado todos los puntos del interior de la fortaleza o bien cuando los oficiales se encuentran rodeados, sin posibilidad de maniobrar. Por su parte, los oficiales abortarán el asalto cuando hayan diezmado de tal modo al escuadrón de soldados, que éstos no pueden ocupar ya la totalidad de la fortaleza.

## JUEGOS DE MOVER

### EL CHINESENSPIEL

Chinesenspiel significa en alemán "juego de los chinos", y es una adaptación simplificada del parchís, muy adecuada para niños de corta edad. Este juego se popularizó en Alemania, durante el siglo XIX, fruto de la afición por todo lo oriental que inundó Europa y sobre todo a aquel país. Historias del Gran Imperio Mogol de la India y de los lejanos mandarines chinos fascinaban a los alemanes de aquella época. En este juego se aunaron ambas influencias. Por un lado, el origen del chinesenspiel es hindú, y su puesta en escena, sus figurillas, son chinos tallados en madera.



#### MATERIAL

Un tablero como el que vemos en la ilustración, con cuatro figurillas de colores rojo, verde, azul y amarillo, y un gran dado con dos lados blancos y los cuatro restantes de los colores que hemos citado.

#### OBJETIVO

El objetivo consiste en hacer llegar la figurilla que corresponde a cada jugador a la casilla del centro del tablero, tras haber dado la vuelta completa al mismo.

#### DESARROLLO DEL JUEGO

En este juego pueden tomar parte dos, tres o cuatro jugadores.

Antes de empezar el juego, cada participante coloca su figura en la esquina que corresponda al color de la misma.

Se tira el dado hasta que aparezca uno de los colores, lo que permitirá al jugador que tenga la figura del mismo color abrir el juego.

Este jugador tira el dado y, si aparece el color de su figura, la desplaza una casilla en sentido contrario a las agujas del reloj y vuelve a tirar. Si el dado muestra uno de sus lados blancos, el jugador no avanza, pero sigue tirando. Si el dado enseña un color distinto al propio, cede, sin avanzar, el turno al siguiente de su derecha. Cuando una figura coincide con otra en su avance, obliga a ésta a empezar de nuevo, sin que por su parte obtenga ningún premio en cuanto a casillas a avanzar.

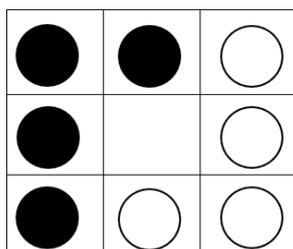
Cuando un jugador ha dado la vuelta completa al tablero, enfilará en diagonal el último recorrido hasta la casilla central.

El primero que logre llegar a la casilla central habrá ganado la partida.

### FICHAS NEGRAS Y BLANCAS

Estudia y describe gráficamente los movimientos que te hacen falta para intercambiar los lugares de las fichas, llevando las negras donde están las blancas y viceversa. Hazlo con el menor número de movimientos posible. Observa que las fichas negras pueden moverse de izquierda a derecha y de arriba abajo, y las blancas de derecha a izquierda y de abajo a arriba. Cada ficha puede ir a una casilla inmediata si está vacía o saltar por encima de otra de distinto color para ocupar una casilla vacía.

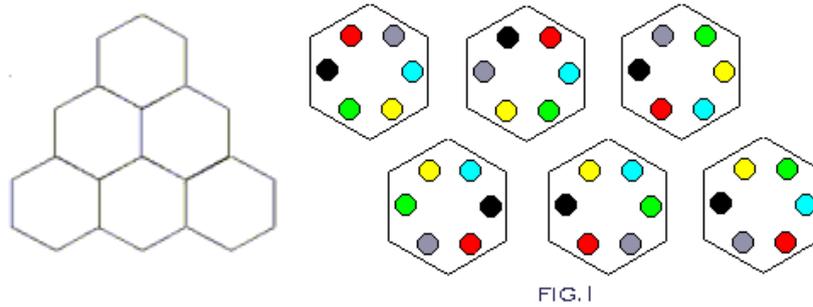
Indicación: Se puede hacer con sólo 12 movimientos



## JUEGOS DE MOVER

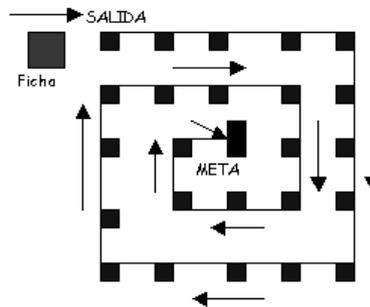
### COLOCAR FICHAS

Coloca las fichas como muestra la figura de modo que los colores de fichas adyacentes coincidan. Las piezas pueden rotarse.



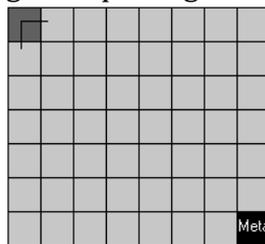
### ESPIRAL

Dos jugadores y un tablero de 5x5 casillas ordenadas en espiral hacia la meta, como se indica en la figura. Por turnos, se mueve la ficha entre uno y seis espacios en la dirección de la flecha. Gana el jugador que llega primero a la meta.



### DORNIM A

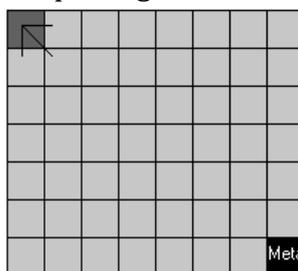
Dos jugadores y un tablero (como el ajedrez, por ejemplo) de 8x7 casillas, con una ficha (o un peón) en el extremo superior izquierdo y la meta en el extremo inferior derecho. Cada jugador en su turno mueve la ficha en uno de estos dos sentidos: horizontal-derecha, vertical-abajo (no-diagonal), tantos espacios como quiera, pero uno al menos. Gana el jugador que llega a la meta, la casilla M inferior derecha.



### DORNIM B

Se trata, como puede deducirse de su nombre, de una variante del juego anterior.

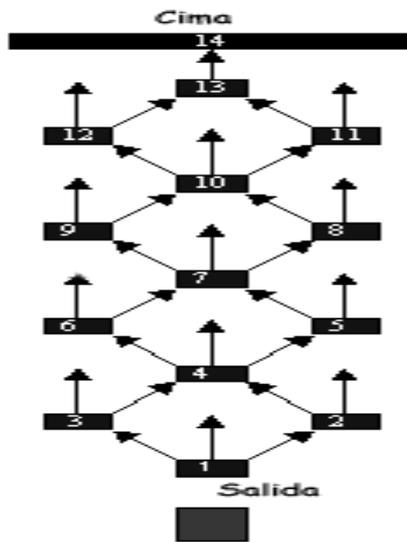
Dos jugadores y un tablero (como el de ajedrez) de 8x7 casillas, con una ficha (o un peón) en el extremo superior izquierdo y la meta en el extremo inferior derecho. Cada jugador en su turno mueve la ficha en uno de estos tres sentidos: horizontal-derecha, vertical-abajo y diagonal-abajo, tantos espacios como quiera, pero uno al menos. Gana el jugador que llega a la meta, la casilla M inferior derecha.



## JUEGOS DE MOVER

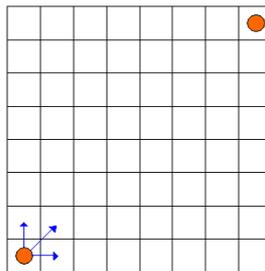
### LA ESCALADA

Dos jugadores y una pared (virtual) con 14 anclajes ordenados que hay que escalar por turnos. Una ficha marcará el anclaje en el que nos encontramos en cada momento. Cada escalador, en su turno, se mueve hasta uno de los anclajes que tiene inmediatamente encima (las flechas del dibujo indican los movimientos permitidos). Gana el jugador que llega a la cima en uso de su turno.



### CAZA CARTESIANA

Es un juego para dos jugadores A y B



En un tablero de 8 x 8 se coloca una ficha en la esquina inferior izquierda.

Juega A y debe mover la ficha un cuadro hacia arriba, hacia la derecha o en la diagonal.

Juega B y del mismo modo, debe mover la ficha (la misma) desde la posición que ahora ocupa, un cuadro hacia arriba, hacia la derecha o en la diagonal.

Gana el jugador que lleve la ficha a la casilla superior derecha

¿Puedes encontrar una estrategia para que alguno de los jugadores gane siempre?

Se colocan seis monedas de la forma que puede verse en el diagrama inferior



Conseguir con sólo tres movimientos, que la figura quede como la siguiente:



Las reglas del juego son simples pero estrictas: tienen que efectuarse tres movimientos, ni más ni menos; en cada movimiento sólo puede desplazarse una moneda; al llegar a su nueva posición, la moneda desplazada deberá quedar en contacto con otras dos monedas.

## MONEDAS

Con cuatro movimientos, en los que tendrás que mover al mismo tiempo una moneda grande y una pequeña contiguas, consigue agrupar las monedas grandes y las pequeñas.



Coloca 12 monedas en 3 líneas con 5 monedas en cada línea

Formar un cuadrado con 12 monedas, de forma que en cada lado haya 4 monedas. Disponerlas de manera que sigan formando un cuadrado, pero de 5 monedas en cada lado.

Coloca cuatro monedas de forma que todas estén a la misma distancia de las demás.



Colocar 6 monedas en 4 filas de 3 monedas cada una.

Colocar 7 monedas en 4 filas de 3.

Colocar 8 monedas en exactamente 4 filas de 3.

Colocar 9 monedas en 4 filas de 3.

Colocar 10 monedas en 4 filas de 3.

Colocar 11 monedas en 4 filas de 3.

Colocar 12 monedas en 4 filas de 3.

Colocar 7 monedas en 3 filas de 3.

Colocar 13 monedas en 12 filas de 3.

Cuatro amigos pretenden alinear 12 monedas en 6 filas de 4. Lo consiguen todos y de 4 formas distintas. ¿Cómo?

Colocar 11 monedas en 6 filas de 4.