



## FICHA

### **NOMBRE DEL EXPERIMENTO:**

- Comando Matemático.
- Experimento: **El solitario inglés.**

### **AUTOR:**

Miembros de la Sociedad Canaria "Isaac Newton de Profesores de Matemáticas. e-mail: [mgarden@gobiernodecanarias.org](mailto:mgarden@gobiernodecanarias.org).

### **CATEGORÍA:**

- Laboratorio de Matemáticas. Taller manipulativo para grandes grupos.

### **PALABRAS CLAVE:**

- Problemas materializados. Matemagia. Taller itinerante. Estrategias. Modelos de pensamiento.

### **¿QUE SE PRETENDE MOSTRAR?:**

En este experimento concreto se pretende mostrar un puzzle de movimientos secuenciales para poner de manifiesto con él cómo el uso de un riguroso sistema de pensamiento permite aproximarse en pasos sucesivos a la resolución del puzzle, uniendo a ello la exploración de diversas estrategias combinativas de los resultados anteriores.

### **DIRIGIDO A:**

- Gran Público
- Primaria
- Secundaria
- Universidad

### **MATERIALES NECESARIOS:**

El material necesario consiste en varios tableros de juego del Solitario Inglés, con sus piezas correspondientes:

- Tableros de tamaño grande, diez es buena cantidad.
- Piezas que puedan agarrarse bien y con espacio suficiente entre ellas para no tropezar unas con otras.
- la información (carteles, instrucciones, reglas, etc.) mínima para comenzar el trabajo, uno de tipo general con las reglas del juego y varios, tantos como tableros, cada uno con un problema diferente.

Cada tablero tendrá las piezas necesarias, ya colocadas según la configuración correspondiente, y al lado tendrá la ficha del problema planteado con la disposición inicial de las piezas y el objetivo a conseguir.

### **DESCRIPCIÓN CLARA DEL EXPERIMENTO:**

Se trata de un juego solitario sobre un tablero en forma de cruz. Los orígenes del Solitario no se conocen con certeza.

La mayoría de los autores opinan que el "Solitario" parece haber sido inventado en Francia durante el siglo XVII por un noble encarcelado en régimen de aislamiento riguroso en La Bastille.

El Solitario de clavijas se muestra en un grabado datado en 1697 de Claude-Auguste Borey, titulado "Madame la princesse de Soubise jouant au jeu de Solitaire", y también en un grabado de 1698 de Trouvain. El juego obviamente ya era popular en Francia en aquella época. Tuvo su mayor difusión en el siglo XVIII.

El tablero del Solitario consta básicamente de una cruz griega -de brazos iguales- formada por casillas, depresiones o agujeros alineados de tres en tres, tanto vertical como horizontalmente. Esto hace un total de 33 posiciones a las que se añaden 4 posiciones más, situadas en los cuatro ángulos de la cruz, totalizando 37 agujeros.

Si las posiciones del tablero vienen determinadas por depresiones, las fichas deben ser bolas; si son agujeros, las piezas deben ser clavijas que encajen en ellos; si las posiciones son casillas, las fichas deben ser peones, fáciles de coger y desplazar para evitar tirar a las piezas vecinas.

Si las posiciones del tablero vienen determinadas por depresiones, las fichas deben ser bolas; si son agujeros, las piezas deben ser clavijas que encajen en ellos; si las posiciones son casillas, las fichas deben ser peones, fáciles de coger y desplazar para evitar tirar a las piezas vecinas.

Reglas del Solitario:

**INICIO:** Las fichas están colocadas en todas las casillas excepto una, que suele ser la central.

**OBJETIVO:** Mediante una serie de "saltos" se eliminarán todas las fichas excepto una, que casi siempre debe ser la misma que estaba vacía al comienzo.

**MOVIMIENTOS:** Un "salto" consiste en mover una ficha en línea recta sobre cualquier ficha adyacente para aterrizar sobre la siguiente casilla vacía, en sentido izquierda-derecha o arriba-abajo, nunca en diagonal. La ficha sobre la que se ha saltado se retira del tablero.

Una sola ficha puede continuar en una cadena de saltos conectados tanto como sea posible dar esos saltos. Una cadena de saltos se cuenta como un solo movimiento.

El visitante se acerca al juego, lee las instrucciones y trata de resolverlo. El monitor le observa. Se acerca y le habla sólo para indicarle el uso correcto de las reglas. Le deja que se familiarice con el juego y está a la espera de la petición de ayuda. Cuando eso ocurre se acerca y le enseña el proceso de pensamiento que debe utilizar para encontrar la solución

correcta en el número mínimo de movimientos. Ese proceso es el siguiente:

1º) Analizar los movimientos posibles que puede efectuar. Buscar todas las fichas que pueden saltar y determinar a dónde pueden ir.

2º) Valorar cada uno de esos movimientos, mentalmente, antes de efectuarlos. Pueden ser idénticos. Pero lo normal es que unos sean buenos y otros malos. Para esta valoración hará falta un criterio. Se le hace razonar sobre cuál será ese criterio, que deberá estar en consonancia con las reglas del juego. Pronto llega a la conclusión de que el criterio deberá ser que el juego pueda continuar; para ello, cada movimiento no debe alejar las fichas demasiado del conjunto de partida o, en todo caso, disponer de otras piezas colocadas de tal manera que con pocos movimientos se pueda ir hacia ella y traerla de nuevo a la configuración inicial.

3º) Toma de decisiones. Elegirá entonces el movimiento correcto, lo hace, y vuelve a empezar el razonamiento para el siguiente movimiento.

Cuando asimila la mecánica del proceso se mueve cada vez con más seguridad. Puede en este momento darse cuenta de algunos patrones que permitan acelerar el proceso. Se le ayuda a descubrirlo (el patrón es básicamente el uso de simetrías de tipo rotacional, evitando siempre la posibilidad de fichas aisladas).

Sorprendido por la sencillez y la exactitud de los movimientos, se le invita a que repita el proceso con otro tablero que tenga otra disposición con más fichas. Así va avanzando hasta llegar al tablero completo (33 fichas) lo cual supone un reto más importante.

Es importante la edad y el nivel de la persona que juega. Aunque el juego es sumamente atractivo y engancha muy rápidamente a todos los visitantes, es conveniente llegar con cada uno a las posibilidades que tiene de antemano, respecto a edad y nivel de conocimientos. Por esa razón, los primeros problemas con tableros de pocas piezas pueden ser trabajados perfectamente con personas de cualquier edad y nivel. La

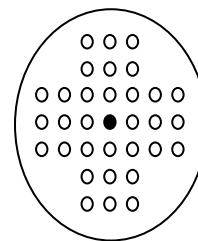
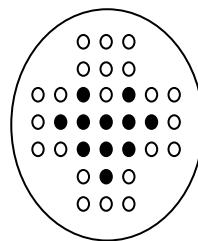
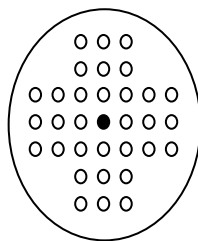
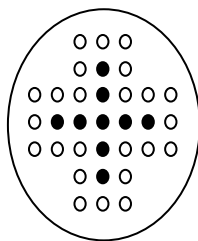
resolución de problemas más complejos o el tablero totalmente lleno queda para un nivel un poco más elevado. Aunque no hay que cortar la posibilidad de que cualquiera, por ensayo y error, lo intente.

**¿EXISTE ALGÚN RIESGO?**

Ninguno. La posible pérdida de fichas por caídas al suelo no es realmente importante si se usan tableros artesanales con fichas de uso común, como boliches, que se pueden comprar en cantidades importantes y de forma barata. Cuando alguna se pierde, se repone y ya está.

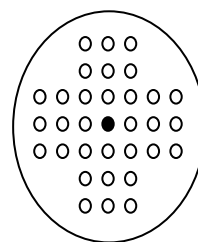
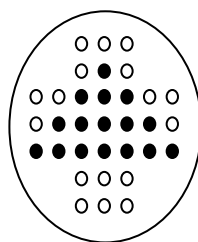
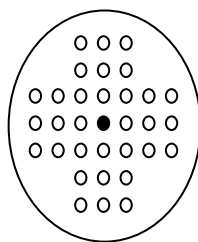
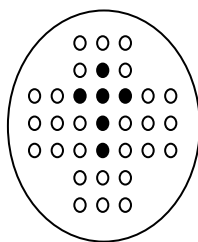
**FOTOGRAFÍAS:**

Estos son algunos modelos de fichas de trabajo.



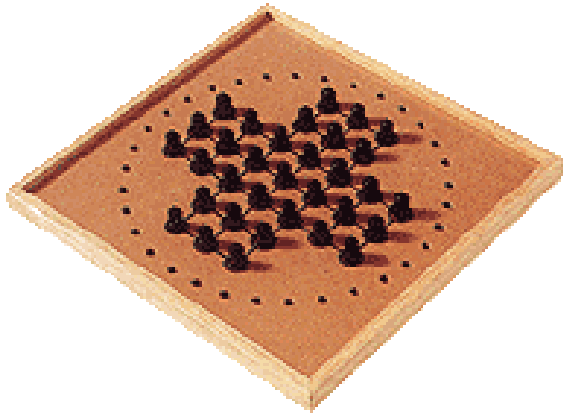
**Cruz griega**

**El cangrejo**



**Cruz Latina**

**Triángulo**



### **ENLACES Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Es un juego muy conocido.
- Ver: Manuel García Déniz, "El solitario: un juego con mucho juego", Revista NÚMEROS, nº 31, septiembre, 1997, págs. 3-14, Sociedad Canaria "Isaac Newton" de Profesores de Matemáticas.

### **PARA SABER MAS**

- [www.sinewton.org](http://www.sinewton.org)

### **OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS**

Esta actividad se complementa con otros juegos secuenciales para dar la oportunidad de contrastar el mismo método de pensamiento en otros juegos diferentes y apreciar la validez del mismo. De manera particular se contempla el juego del **Salto de la Rana**, más sencillo que el aquí expuesto.

También se pueden utilizar otras variantes:

Las variantes se obtienen cuando se introducen modificaciones en la forma del tablero, en la disposición de las fichas sobre el mismo, en el objetivo a conseguir o en las reglas del juego.

Las más interesantes son las variantes del tablero:

- A) Tablero triangular, con 10, 15, o 21 agujeros.
- B) Tablero cuadrado, de 3x3, 4x4, 5x5, etc.
- C) Tablero rectangular, de 2x3, 3x4, 6x8, etc.
- D) Tablero de estrella, con 10 agujeros.
- E) Tablero del abanico, con 13 agujeros.
- F) Tablero del trébol, con 16 agujeros.
- G) Tablero hexagonal, desde 13 agujeros en adelante.

El objetivo sigue siendo el mismo: cubiertos todos los agujeros, excepto uno, las bolas o peones serán eliminados por medio de "saltar y comer" hasta quedarse solamente con una pieza sobre el tablero.