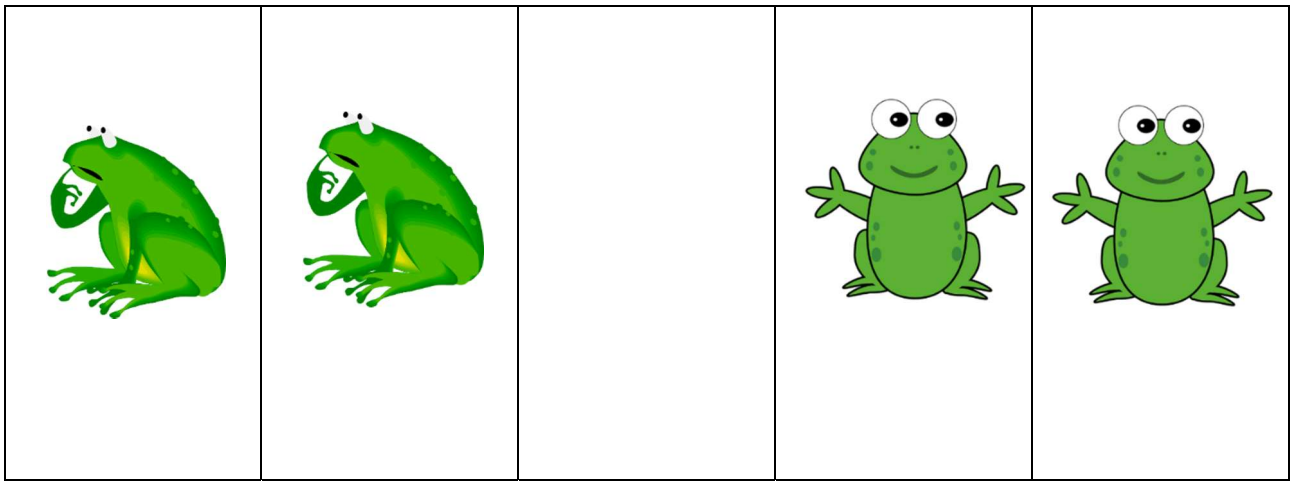
PARA EL ALUMNADO: LAS RANAS SALTARINAS

El juego que te presentamos se llama "las ranas saltarinas". Para jugar e investigar tendrás que seguir primero estas indicaciones:

Recorta el tablero 1 del Anexo I, después recorta dos ranas del Anexo II que miran de lado y dos ranas del mismo anexo que miran de frente. Colorea las ranas que miran de lado de un color y las que miran de frente de otro color.

Coloca las dos ranas de cada tipo en los extremos del tablero dejando en medio un hueco libre.

El tablero te quedará más o menos así:

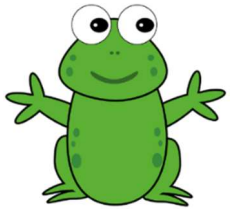
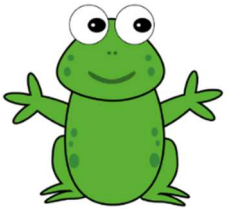


El objetivo del juego es cambiar las posiciones de las ranas, las que están en la parte derecha del tablero tienen que pasar a la izquierda y las de la izquierda tienen que pasar a la derecha, en el menor número de movimientos posibles, siguiendo las siguientes reglas:

- Cada rana se puede mover a la casilla contigua, si está vacía.
- Una rana puede saltar sobre otra siempre que la casilla a la que llega esté vacía.
- En cada movimiento solo se puede mover una rana
- Son válidos los movimientos hacia la izquierda o hacia la derecha.

- En cada casilla solo puede haber una rana.
- Recuerda: **Hay que conseguir que el cambio de las ranas de un lugar a otro, se haga con el menor número de movimientos.**

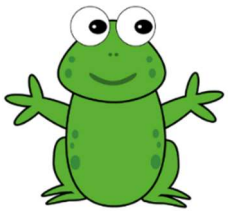
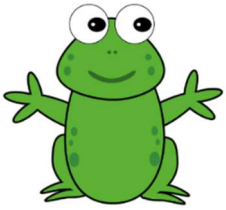
Para expresar cada movimiento numeraremos las casillas del tablero del 1 al 5, las ranas que miran de lado con L y las ranas que miran de frente con F. Esta forma de expresar la solución la llamaremos "expresión simbólica", pues utilizamos símbolos.

1 L	2 L	3	4  F	5  F

- L (2,3) indica que una rana que mira de lado ha pasado de la casilla 2 a la 3.
- La letra (L) indica que movemos la rana que mira de lado y la letra (F) indica que movemos la rana que mira de frente.
- El primer número indica la casilla donde está y el segundo, la casilla a donde va.

Cuando hayas conseguido pasar las ranas del lado derecho al izquierdo y viceversa, habrás acabado el juego. Anota los movimientos que has hecho para poder ponerlo en común con otros compañeros.

Al final del juego las ranas te tendrían que quedar así:

Comprensión del enunciado

- ¿Qué es lo primero que tienes que hacer?
- ¿Qué quiere decir "casilla contigua?
- ¿Se puede mover una rana a la casilla contigua?
- ¿Cuándo puede saltar una rana sobre otra rana?
- ¿Se pueden mover las ranas en los dos sentidos, a la derecha y a la izquierda?
- ¿Pueden haber dos ranas en la misma casilla?
- ¿Cuál es el objetivo del juego? Explícalo con tus palabras

Trazarse un plan

- Puedes empezar a jugar con dos ranas en cada lado, pero si te resulta difícil inténtalo solo con una rana en cada lado.

1 L	2	3 F

- ¿Cuántos movimientos harías para pasar cada rana al lado contrario?
- Expresar los movimientos de la rana utilizando la expresión simbólica.

Resolverlo y comprobarlo

- Si ya lo has resuelto con una rana en cada lado, la solución expresada de forma simbólica sería:
    - L (1,2)
    - F(3, 1)
    - L (2,3)

Conclusión, habríamos realizado 3 movimientos

Revisar el plan

- Fíjate en los movimientos que hiciste con una rana en cada lado y los que has hecho con dos ranas en cada lado. Vete recogiendo los datos en una tabla.

  Comprueba con tus compañeros que lo has conseguido con el menor número de movimientos posibles y que lo has expresado bien simbólicamente.

Nuevo reto

- Si ya lo has conseguido con una rana en cada lado y con dos en cada lado, ¿Serías capaz de hacerlo con tres ranas en cada lado?

- Recorta el nuevo tablero y las ranas de los anexos correspondientes y busca cambiarlas de la izquierda a la derecha y, viceversa, con el menor número de movimientos.

Este sería el modelo:

1 ***L***	***2*** ***L***	***3*** ***L***	***4***	***5*** ***F***	***6*** ***F***	***7*** ***F***

¡Ahora a investigar!

¡Ánimo!

NOTA IMPORTANTE

Para la realización de esta investigación tienes que utilizar el cuaderno e ir escribiendo en él todo el proceso de tu trabajo.

Responde, también en el cuaderno, a las preguntas que te hacemos en el apartado de "Comprensión del enunciado"

Justifica tus propuestas a lo largo de todo el proceso. Vete indicando qué ha sucedido en las puestas en común.

Actividad de profundización

Vamos a seguir investigando. El siguiente paso consiste en poner 4 ranas en cada lado y conseguir hacer el menor número de movimientos para pasar las ranas del lado derecho al izquierdo y viceversa.

Utiliza el juego con el tablero 3 del anexo I y las ranas de anexo II. Recoge los datos en la tabla.

Con todos los datos que has recogido en la tabla investiga si hay alguna relación entre el número de ranas que hay en cada lado y el menor número de movimientos que hay que hacer para cambiar las ranas de un lado al otro.

Recoge los datos en la tabla

Número de ranas	1	2	3	4	N ranas
Número de movimientos	3	…	…	…	

Tabla 1

Esta actividad se llama "Generalización". Consiste en sacar una fórmula para saber el menor número de movimientos que hay que hacer para pasar las ranas de un lado al otro, sin necesidad de hacer los movimientos.

Para llegar a generalizar te ayudará seguir estos pasos:

1. Analiza los casos que has resuelto con una rana en cada lado, con dos, con tres…
2. Recoge los datos en la tabla 1
3. Analiza las regularidades
4. Enuncia una conjetura o hipótesis con lo que has descubierto

5. Comprueba si tu conjetura o hipótesis se cumple con 5 o 6 ranas en cada lado
6. Generaliza, expresándolo de forma simbólica. Considera que N representa la cantidad de ranas que hay en cada lado

ANEXO I

Tablero 1

Tablero 2

Tablero 3

ANEXO II

Autoevaluación (para el alumnado)

Si has participado en la actividad y como colofón, cumplimenta la siguiente tabla de valoración colocando una X en la casilla correspondiente:

Indicadores	MAL	REGULAR	BIEN
He recogido la investigación con todo el proceso en mi cuaderno			
He resuelto la actividad con una rana en cada lado			
He resuelto la actividad con una rana en cada lado y lo he expresado simbólicamente			
He resuelto la actividad con dos ranas en cada lado			
He resuelto la actividad con dos ranas en cada lado y lo he expresado simbólicamente			
He resuelto la actividad con tres ranas en cada lado			
He resuelto la actividad con tres ranas en cada lado y lo he expresado simbólicamente			
He resuelto la actividad con cuatro ranas en cada lado			
He resuelto la actividad con cuatro ranas en cada lado y lo he expresado simbólicamente			
He llegado a la generalización y lo he expresado simbólicamente			
He expresado, de forma ordenada y clara, todo el proceso en mi cuaderno			