



CENTRO DE CIENCIAS  
MATEMÁTICAS

# Imagímate

Vol. 6 - 2021





**Dr. Enrique Graue Wiechers**

Rector

**Dr. Leonardo Lomelí Vanegas**

Secretario General

**Dra. Alfredo Sánchez Castañeda**

Abogada General

**Dr. Luis Álvarez Icaza Longoria**

Secretario Administrativo

**Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda**

Secretario de Desarrollo Institucional

**Lic. Raúl Arcenio Aguilar Tamayo**

Secretario de Prevención, Atención y Seguridad Universitaria

**Dr. William Henry Lee Alardín**

Coordinador de la Investigación Científica

**Dra. Guadalupe Valencia García**

Coordinadora de Humanidades

**Dra. Diana Tamara Martínez Ruíz**

Coordinadora para la Igualdad de Género

**Dr. Jorge Volpi Escalante**

Coordinador de Difusión Cultural

**Mtro. Néstor Martínez Cristo**

Director General de Comunicación Social

**Mtro. Rodolfo González Fernández**

Director de Información

**Dr. César Augusto Domínguez Pérez-Tejada**

Director General de Divulgación de la Ciencia

# Imagímate

Centro de Ciencias Matemáticas

**Dr. Luis Abel Castorena Martínez**

Director

**Dr. José Ferrán Valdez Lorenzo**

Secretario Académico

**Mtra. Adriana Briseño Chávez**

Delegado Administrativo

**Dr. José Antonio Zapata Ramírez**

Coordinador de la Unidad de Divulgación y Vinculación

**Mat. Gasde Augusto Hunedy López**

**Dr. Daniel Pellicer Covarrubias**

Redacción y Edición

**Lic. Coppelia Cerda Farías**

Diseño

Material con permiso de:

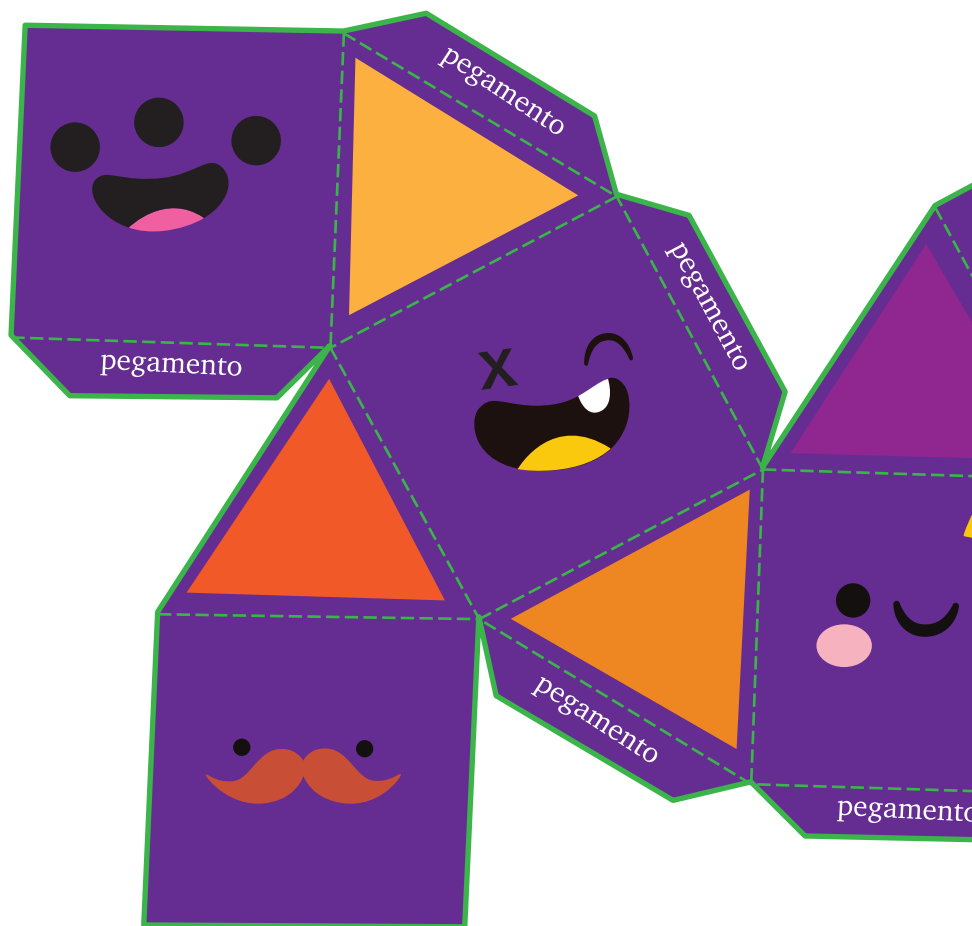
<https://nrch.maths.org/>

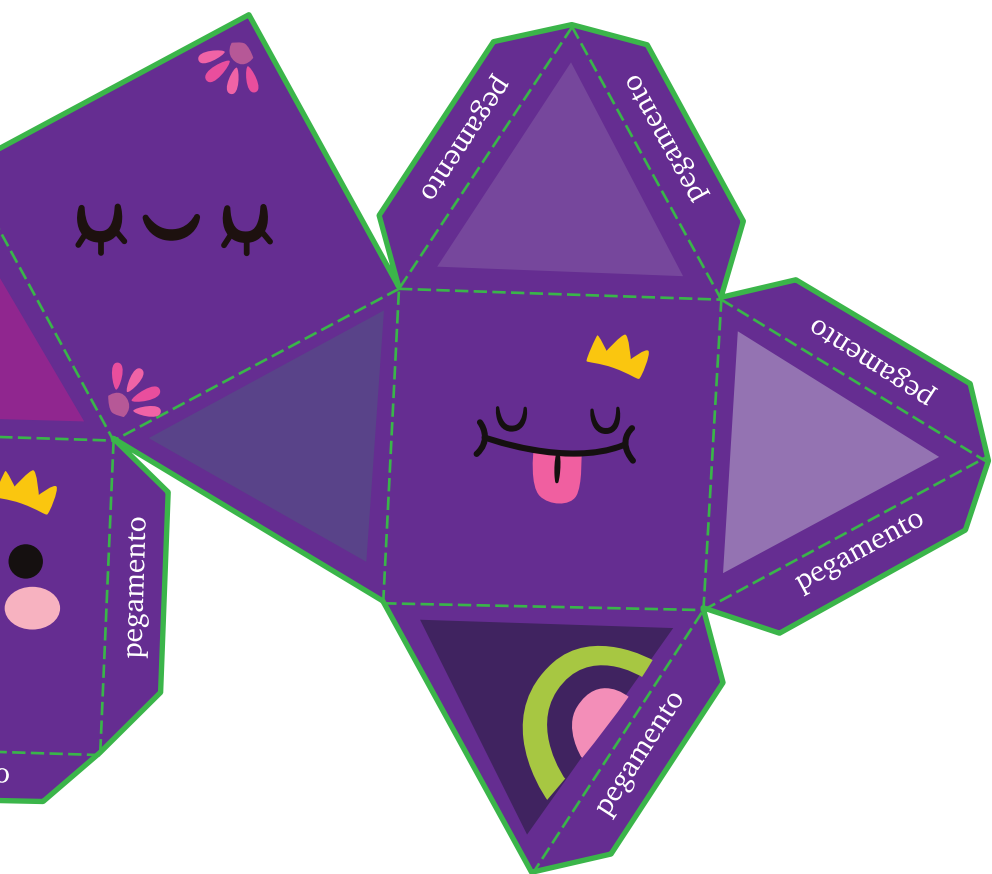
Número 6

Esta revista se realizó con apoyo de la DGAPA mediante el proyecto PAPIIME PE101520.

# Figura recortable

Cuboctaedro





— cortar  
- - - - - doblar

# APOLONIO

Nació alrededor del 262 a.C. – Murió alrededor del 190 a.C.

Apolonio, con su virtuosismo geométrico, fue llamado “*el gran geómetra de la forma*”. Constituye con Euclides –el gran maestro– y Arquímedes “*el gran geómetra de la medida*” el triunvirato matemático alejandrino que gobernó la Geometría griega.

Apolonio estudió con los discípulos de Euclides y llegó a ser tesorero general del rey. Según Pappus tenía un carácter iracundo y envidioso que zahería y mortificaba a sus colegas. Era un genio de mal genio que, aunque más joven, tuvo cierta rivalidad con Arquímedes.

En la más importante de sus obras: *Las Cónicas* –en ocho libros, conservados siete–, con belleza y maestría sin par, eleva el estudio (de origen platónico) de las curvas de segundo orden a una perfección definitiva. La obra de Apolonio contiene muchas trazas que anticipan aspectos de las Geometrías Analíticas de Fermat y Descartes. Empezando en el Libro I con su construcción a través de un único cono, Apolonio acuña con significado los nombres de Elipse, Parábola e Hipérbola –procedentes del lenguaje pitagórico de la *Aplicación de las Áreas*– al obtener las cónicas mediante relaciones de áreas y longitudes, en forma de proporción, que daban retóricamente la propiedad característica de la curva, que en el devenir geométrico Fermat convertiría en *la propiedad específica de la curva*, definida por su ecuación. Obviando toda referencia al cono generador, Apolonio considera ciertas *líneas de referencia* – diámetros conjugados o diámetro-tangente–, que jugando un papel de coordenadas, asocia a la curva, de modo que mediante Álgebra retórica expresa en función de esas líneas las propiedades geométricas de la curva equivalentes a su definición como lugar geométrico. Con un instrumento parejo a las coordenadas, Apolonio descubrió los puntos y las rectas notables de las cónicas y describió casi todas sus propiedades importantes. El libro II estudia las asíntotas de la hipérbola. El III las propiedades de las tangentes y de los focos que permiten trazar las curvas por composición de movimientos y sirven para definir las como *lugares geométricos*. El IV estudia la intersección de cónicas. El V estudia los *segmentos máximos y mínimos* –las rectas normales–. El VI se dedica a la igualdad y semejanza de cónicas. El VII estudia relaciones métricas sobre diámetros conjugados.

La obra de Apolonio tiene una categoría cósmica; contiene el núcleo geométrico de la mecánica celeste que desarrolla Kepler en las leyes planetarias y Newton con la gravitación universal.



Raúl Ibáñez Torres, Santiago Fernández Fernández, Pedro M. González Urbaneja, Vicente Meavilla Seguí, Fco. Javier Peralta Coronado, Antonio Pérez Sanz y Adela Salvador Alcaide. *El Rostro Humano de las Matemáticas*

# Bienvenidos a IMAGÍMATE

En esta revista encontrarán juegos numéricos para entrenar sus habilidades de lógica matemática sin necesidad de conocer conceptos o fórmulas. Son distintas propuestas que tienen la libertad de cambiar o reinventarse una vez que se hayan conocido las reglas de cada juego y de esta manera permitir que surja de nuevo esa actitud creativa que vive en nosotros.

Aquí se busca también que cada uno de los docentes o padres de familia estimulen el pensamiento analítico y crítico desde una perspectiva lúdica, para dejar de lado que las matemáticas sólo son memorización y mecanización de operaciones.

Es nuestro deseo que todos los interesados en jugar con números y figuras encuentren en esta revista un respiro de ingenio y creatividad entre las asperezas que a menudo presenta el trabajo o la academia. Además, ¿por qué no? Que esta revista sea una excelente oportunidad para disfrutar con los otros.

Cada actividad presena un semáforo de dificultad que nos indica, a manera de sugerencia, que los juegos con colores amarillos o rojos requieren un poco más de tiempo y paciencia para su satisfactoria resolución. Mientras que los seleccionados que en su semáforo de dificultad tienen un contorno naranja, cuentan con algunas pistas adicionales dentro del apartado **Sugerencias** para facilitar su solución. Si desean conocer las soluciones de los juegos los invitamos a ingresar a la página:

<http://www.matmor.unam.mx/es/divulgacion>

## Índice:

|                                                 |                   |
|-------------------------------------------------|-------------------|
| - <b>Figura Recortable: Cuboctaedro</b> .....   | <b>Interiores</b> |
| - <b>Tapetes (Tatami)</b> .....                 | <b>Pág 1</b>      |
| - <b>n-doku</b> .....                           | <b>Pág 3</b>      |
| - <b>Zombi Lógicoc</b> .....                    | <b>Pág 5</b>      |
| - <b>Islas</b> .....                            | <b>Pág 7</b>      |
| - <b>Escalones</b> .....                        | <b>Pág 9</b>      |
| - <b>Club de Mate</b> .....                     | <b>Pág 11</b>     |
| - <b>Sugerencias</b> .....                      | <b>Pág 13</b>     |
| - <b>Miscelánea: Biografía – Apolonio</b> ..... | <b>Pág 15</b>     |

# Instrucciones

## Tatami

● En este rompecabezas cada rectángulo representa un tapete (Tatami) que puede ser de diferente tamaño. El objetivo del juego es cubrir cada tapete con los números del 1 al 3 (o del 1 al 4 dependiendo el tamaño del espacio) con las siguientes reglas:

- Cada número aparecerá una sola vez en cada Tatami.
- En cada renglón o columna, cada número deberá aparecer el mismo número de veces.
- No está permitido que dos números idénticos se toquen horizontal o verticalmente.

### Ejemplo:

|   |  |   |   |  |   |
|---|--|---|---|--|---|
| 1 |  |   |   |  |   |
|   |  | 2 |   |  |   |
|   |  |   | 3 |  |   |
|   |  | 2 |   |  |   |
|   |  |   | 2 |  |   |
|   |  |   |   |  | 2 |

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 |
| 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 |
| 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 |
| 1 | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 |
| 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 |

# Sugerencias

para resolver los juegos seleccionados

## Zombie Lógico

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

## Escalones

|          |          |          |          |          |
|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>6</b> | <b>1</b> | <b>4</b> |          | <b>6</b> |
|          |          | <b>3</b> |          | <b>5</b> |
|          |          |          | <b>3</b> | <b>1</b> |
|          | <b>4</b> |          |          |          |
|          | <b>2</b> | <b>1</b> |          | <b>1</b> |

## Islas

|   |   |   |  |   |   |   |   |
|---|---|---|--|---|---|---|---|
|   |   | 2 |  |   | 3 |   |   |
|   | 1 |   |  |   |   |   |   |
|   |   |   |  | 3 |   |   |   |
|   |   | 4 |  |   |   |   | 3 |
| 1 |   |   |  |   |   | 3 |   |
|   |   |   |  |   |   |   |   |
|   |   |   |  | 3 |   |   |   |
| 4 |   |   |  |   |   |   |   |



# Sugerencias

para resolver los juegos seleccionados

Tatami

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 2 |   | 2 |   | 1 |
| 2 |   |   |   |   | 3 |
|   |   |   | 3 | 1 |   |
| 2 | 1 | 3 | 2 |   | 1 |
|   |   |   | 3 | 1 |   |
|   | 3 |   |   | 2 |   |

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 |   | 1 |   | 1 |   | 4 | 3 |
| 4 |   |   | 3 | 2 |   | 3 |   |
| 2 | 4 |   | 4 | 3 |   |   |   |
|   |   | 4 |   | 4 |   |   |   |
| 4 |   | 3 | 1 |   | 4 | 3 | 1 |
|   | 3 | 2 | 3 |   |   |   | 4 |
| 2 | 4 |   |   |   | 1 | 4 | 2 |
| 1 |   | 4 | 2 | 1 |   |   | 4 |

n-doku

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 |   |   | 2 | 3 |   |   |   |
|   | 2 |   | 1 | 5 |   |   | 6 |
| 6 |   |   |   |   |   | 1 |   |
|   |   | 2 |   | 6 |   |   | 5 |
|   |   |   |   |   |   | 3 |   |
| 3 |   |   |   | 1 |   | 2 |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   | 4 | 1 |
|   |   | 5 |   | 4 | 1 | 2 | 3 |

# Tapetes Talamí

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 1 | 2 | 3 | 2 |   |
|   | 3 |   |   | 1 |   |
|   |   |   | 1 |   |   |
| 3 | 1 | 2 | 3 |   | 1 |
|   |   |   |   |   |   |
|   |   | 3 | 1 | 3 | 2 |

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 |   |   | 2 | 3 | 2 |
| 3 | 2 |   | 1 |   |   |
|   |   |   |   |   | 3 |
|   | 2 | 1 | 2 | 3 |   |
|   |   |   |   | 1 |   |
| 2 |   | 3 |   |   | 3 |

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   | 3 |
|   |   |   | 3 | 1 |   |
| 2 |   | 3 | 2 |   | 1 |
|   |   |   |   | 1 |   |
|   | 3 |   |   |   |   |

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   | 1 |   | 1 | 4 |   |
| 4 |   |   | 3 |   |   | 3 |
| 2 | 4 |   |   | 3 |   |   |
|   |   | 4 |   | 4 |   |   |
| 4 |   |   | 1 | 4 |   | 1 |
|   | 3 | 2 | 3 |   |   | 4 |
| 2 | 4 |   |   |   | 4 | 2 |
|   |   | 4 |   | 1 |   |   |

# Instrucciones

## n-DOKU

- Este sudoku modificado tiene la particularidad que se usarán los números del 1 al n (n puedes ser 5,6,7 u 8). En cada uno de ellos se indicará que número se utilizará.

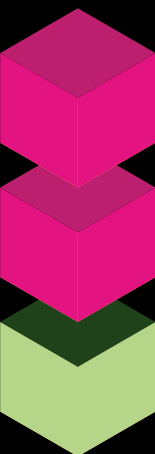
El objetivo del juego es completar la cuadrícula con los números del 1 al n como en el Sudoku tradicional, es decir, de modo que cada fila, cada columna y cada bloque de 3 x 3 contenga los dígitos del 1 al n.

Los números marcados en cada tablero son tus pistas.

**Ejemplo:**

## 5-DOKU

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 1 | 5 | 2 | 4 |   | 3 |   |   |
| 3 | 2 |   | 1 | 5 |   | 4 |   |   |
|   | 4 |   | 3 |   |   | 2 | 5 | 1 |
| 1 | 3 | 2 | 4 |   |   |   |   | 5 |
| 5 |   |   |   |   | 2 | 1 | 3 | 4 |
| 4 |   |   | 5 | 1 | 3 |   | 2 |   |
| 2 | 5 | 1 |   | 3 | 4 |   |   |   |
|   |   | 3 |   |   | 1 | 5 | 4 | 2 |
|   |   | 4 |   | 2 | 5 |   | 1 | 3 |





## Retoños

Fuente: <http://nrich.maths.org/1208>



Papel y lápiz es todo lo necesario para que dos personas disfruten de este juego.

Se dibujan tres puntos.

El primer jugador dibuja una línea y agrega un nuevo punto sobre la línea que dibujó; la línea puede unir dos de los puntos, o puede comenzar y terminar en el mismo punto. Por ejemplo:

Se puede ver así:

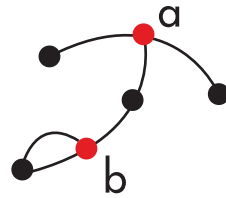


o se puede ver así:



El siguiente jugador hará algo similar, pero las nuevas líneas no deben de cruzar líneas ya dibujadas (es muy importante recordar esto).

El mayor número de líneas que pueden salir de un punto es tres; por ejemplo, en el juego de abajo los puntos A y B ya no se pueden usar.



El objetivo es lograr que tu oponente no pueda dibujar más líneas; gana el jugador que dibuja la última línea.

¿Puedes encontrar tácticas ganadoras?

¿Importa quién inicia?

¿Por qué termina el juego después de un número limitado de jugadas?

¿Cuál es el máximo número de jugadas?

¿Qué sucede si se inicia el juego con cuatro o cinco puntos?



Fomentamos el gusto por las matemáticas en espacios sociales reducidos formados por niños y jóvenes. Introducimos a su ambiente acertijos matemáticos, promoviendo que los lean y hablen sobre ellos. Para los entusiastas conducimos un Club de Matemáticas al que los niños y jóvenes van a divertirse con las matemáticas.

página del club de mate:  
<http://gaspacho.matmor.unam.mx/clubmate/>

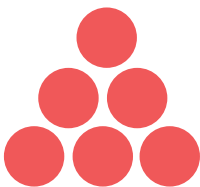
# 1

## Encuentra la Diferencia

Fuente: <https://nrich.maths.org/6227>

Coloca los números del 1 al 6 en los círculos de modo que cada número sea la diferencia entre los dos números justo debajo de él.

Por ejemplo:



Puede usar fichas numeradas que se pueden mover.  
 ¿Dónde podría ir el número más grande?

# 2

## Detective de Números

Fuente: <https://nrich.maths.org/204>

¡Llamando a todos los detectives! Necesitaran pensar creativamente, usar sus habilidades de razonamiento y estrategias de solución de problemas para encontrar el número misterioso de la lista siguiente:

La información que tenemos es:

|     |    |
|-----|----|
| 18  | 86 |
| 120 | 42 |
| 46  | 64 |
| 80  | 8  |
| 22  | 83 |

- El número tiene dos dígitos.
- Ambos dígitos son pares.
- El dígito en el lugar de las decenas es mayor que el dígito en el lugar de las unidades.
- El dígito de las unidades no está en la tabla del tres.
- El dígito de las decenas no es el doble del dígito de las unidades.
- La suma de los dígitos es múltiplo de cinco.

**¿Qué número estamos buscando?**

# n-DOKU



## 5-DOCU

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 |   |   |   | 3 |   |   |
|   |   |   |   | 4 |   |   |
|   |   |   |   |   |   |   |
|   | 2 |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   | 3 |   |
|   |   | 5 |   |   |   |   |
|   |   |   | 3 | 4 |   |   |
|   |   |   |   |   |   | 2 |
|   |   |   |   |   |   | 1 |

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 |   |   |   |   | 3 |   |
|   |   |   |   |   | 4 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |
|   | 2 |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   | 3 |
|   |   | 5 |   |   |   |   |
|   |   |   | 3 | 4 |   |   |
|   |   |   |   |   |   | 2 |
|   |   |   |   |   |   | 1 |

## 6-DOCU

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 |   |   | 2 |   |   |   |
|   | 2 |   |   | 5 |   | 6 |
|   |   |   |   |   | 1 |   |
|   |   | 2 |   | 6 |   | 5 |
|   |   |   |   |   | 3 |   |
| 3 |   |   |   | 1 |   | 2 |
| 4 |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   |   |   | 1 |
|   |   | 5 |   | 1 | 2 |   |



# Instrucciones

## Zombie Lógico



● Cada rompecabezas consiste en una cuadrícula donde se muestran unos humanos. El objetivo es colocar zombies en los cuadrados sobrantes para infectar a los humanos de la siguiente forma:

- Tienes que colocar un zombie junto a cada humano. El resto de cuadrados no se utilizarán.
- El número fuera de la cuadrícula te indica el número de zombies que hay en la correspondiente fila o columna.
- Cada zombie debe estar en una de las cuatro celdas adyacentes a su humano relacionado (horizontal o verticalmente pero NO diagonalmente).
- Los zombies no pueden estar en contacto entre ellos, ni siquiera diagonalmente.
- Un zombie puede estar junto a más de un humano.

**Ejemplo:**

A)

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |

B)

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |

C)

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |

D)

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|   | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |

# ESCALONES

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | 2 |   | 2 |
| 3 |   |   | 1 |
| 7 | 5 | 3 |   |
|   |   |   | 1 |

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 4 |  |   | 5 |
| 3 |  |   |   |
|   |  |   | 3 |
| 2 |  | 3 | 1 |

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   |   | 5 |   | 2 |
|   | 4 |   |   |   |
|   |   | 1 | 4 |   |
| 4 |   |   |   | 1 |
|   | 6 | 3 |   |   |

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | 5 |   | 6 |   |
|   | 2 | 3 |   |   |
| 4 |   | 5 | 1 |   |
|   | 6 |   |   | 3 |
|   | 3 |   | 2 |   |

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
|  | 1 |   |   |   |
|  |   | 3 |   | 5 |
|  |   |   | 3 | 1 |
|  | 4 |   |   |   |
|  |   |   |   |   |



# Instrucciones

## Escalones

- Llena cada área delimitada con los número desde 1 hasta el tamaño del área. Es decir, un área de tamaño 5 debe tener los números 1, 2, 3, 4 y 5.
- Dos números adyacentes (vecinos inmediatos en áreas delimitadas diferentes) horizontal o verticalmente deben ser diferentes.
- En un área delimitada, si un número está justo encima de otro, el superior debe ser mayor que el inferior. Esto es válido a los números uno encima del otro dentro de la misma área delimitada.

### Ejemplo:

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | 5 | 2 |   |
| 3 |   |   | 2 |
|   | 5 | 3 |   |
|   |   |   | 4 |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 2 | 1 |
| 3 | 4 | 1 | 2 |
| 2 | 5 | 3 | 1 |
| 1 | 2 | 1 | 4 |



# ZOMBIE



## lógico



● ● ● ● ● ● ● ●

Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 3 | 1 | 2 | 1 | 0 | 2 | 1 | 3 |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |

● ● ● ● ● ● ● ●

Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 4 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |
| 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

● ● ● ● ● ● ● ●

Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

● ● ● ● ● ● ● ●

Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 |
| 1 |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |
| 1 |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |
| 0 |   |   |   |   |   |   |
| 2 |   |   |   |   |   |   |

# Instrucciones

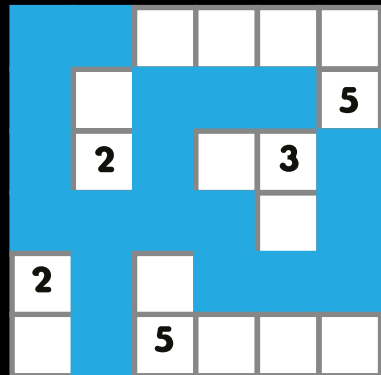
## Islas

● Cada rompecabezas consiste en una cuadrícula que contiene pistas en varios lugares. El objetivo es crear islas dividiendo entre pistas con paredes, de modo que:

- Cada isla contiene exactamente una pista.
- El número de cuadrados en cada isla es igual al valor de la pista.
- Todas las islas están aisladas entre sí de forma horizontal y vertical.
- No hay áreas de pared de 2x2 o más grandes.
- Cuando se haya completado el rompecabezas, el área rellenada por el mar no está desconectada. Es decir, puedes llegar de cualquier isla a otra navegando por el mar y sin necesidad de cruzar una isla previa (o por las esquinas).
- Algunos rompecabezas pueden tener más de una solución.

### Ejemplo:

|   |   |   |  |   |   |
|---|---|---|--|---|---|
|   |   |   |  |   |   |
|   |   |   |  |   | 5 |
|   | 2 |   |  | 3 |   |
|   |   |   |  |   |   |
| 2 |   |   |  |   |   |
|   |   | 5 |  |   |   |



# islas

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|  |  |   |  |   |
|--|--|---|--|---|
|  |  |   |  | 1 |
|  |  | 2 |  |   |
|  |  |   |  |   |
|  |  |   |  |   |
|  |  | 5 |  | 4 |

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|
|   |   | 2 |   | 3 |   |   |
|   | 1 |   |   |   |   |   |
|   |   |   | 3 |   |   |   |
|   |   | 4 |   |   |   | 3 |
| 1 |   |   |   |   | 3 |   |
|   |   |   |   |   |   |   |
|   |   |   |   | 3 |   |   |
| 4 |   |   |   |   |   |   |

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|  |   |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|---|
|  |   |   |   |   |   |
|  |   | 2 |   |   |   |
|  |   |   | 3 |   |   |
|  | 1 |   |   |   | 4 |
|  |   |   | 4 |   |   |
|  |   |   |   | 2 |   |
|  |   |   |   |   |   |

● ● ● ● ● ●  
Nivel de dificultad

|   |  |   |   |   |
|---|--|---|---|---|
|   |  |   |   | 1 |
| 3 |  | 2 |   |   |
|   |  |   | 3 |   |
|   |  |   |   |   |
|   |  |   |   |   |