HOY LEEMOS...

La familia Binaria



¿Y si con un **0** y un **1** pudiéramos decir un montón de cosas?

Cuento de **Cristina Pérez Domínguez**

5.º y 6.º de Primaria | **Con una versión más sencilla desde 3.º** | **35-45 minutos**

¿Qué vamos a descubrir?

Que dos símbolos, colocados en distinto orden, pueden contar cosas diferentes. Y que, para entendernos, necesitamos compartir el código.

¿Cuándo viene bien?

Para empezar a hablar de códigos, comunicación digital y combinaciones. En clase o en casa, antes de poner nombres a esas ideas.

Para empezar: basta con seguir un orden de izquierda a derecha, comparar filas de símbolos y jugar con una regla compartida. El reto de las 256 combinaciones puede esperar.

Preparamos la mesa

8 tarjetas con un 0 por una cara y un 1 por la otra, una tira de 8 casillas con flecha de lectura, papel y lápiz. Para el primer juego usaremos solo 3 casillas.

1 Antes de abrir el cuento

5 min

Lanza una pregunta y deja que aparezcan las ideas:

> «¿Podríamos enviarnos mensajes usando solo dos símbolos? ¿Qué tendríamos que acordar?»

Muestra **001** y **100**. ¿Son iguales? ¿Qué cambia? No hace falta hablar todavía de las 256 combinaciones.

2 Leemos con pequeñas paradas

10 min

Cuando aparezcan las tarjetas, construid una fila. **«¿Hace falta cambiarse de sitio? ¿Puede cada persona enseñar un 0 o un 1?»** Deja que lo prueben.

Al llegar al código: **«¿Podemos entender la fila sin saber qué significa?»** Con los castillos, pasad un mensaje de mano en mano hasta su destinatario.

AHORA TOCA PROBAR

¡Tenemos un mensaje para ti!

Tres casillas, dos símbolos y un código compartido. ¿Jugamos?

3 Jugamos a enviar mensajes

15 min

En clase, haced pequeños equipos. En casa, turnaos para enviar, leer y comprobar. Podéis dejar las tarjetas sobre la mesa.

0 0 1 Con nuestra tabla, esta fila quiere decir: **«Necesito ayuda».** ¡Vamos a contestar!

Podéis recortar estas tarjetas o usarlas como tabla. Es un código inventado para jugar: no es ASCII ni un código universal de los ordenadores.

000	Hola	001	Necesito ayuda
010	Todo está bien	011	Ven al parque
100	Viene una tormenta	101	Gracias
110	Hasta mañana	111	Mensaje recibido

Enviamos
Elegimos un mensaje y lo construimos con las tarjetas.

Leemos
Miramos la fila de izquierda a derecha y buscamos su significado.

Comprobamos
¿Ha llegado lo que queríamos decir? Cambiamos los papeles.

¿Y si cambiamos una tarjeta?

¿El mensaje sigue diciendo lo mismo? Después, probad con una tabla de significados diferente. **¿Por qué ahora no nos entendemos?**

Antes de recoger...

5 min

Pide que inventen un mensaje y expliquen **por qué importa el orden** y **por qué necesitamos el mismo código**.

«¿Ocho tarjetas significan ocho mensajes? ¿Cómo se lo explicarías a alguien?»

Fíjate en esto: cambian una tarjeta para crear otra secuencia, siguen el sentido de lectura y encuentran el significado acordado. ¡Ahí hay comprensión!

A SU RITMO

Cada peque, su camino

Un mismo cuento, distintos retos. Elige el que ayude a pensar, sin correr.

Si necesita una mano

- Lee en voz alta y empieza con **solo 2 posiciones**.
- Numera las casillas y marca por dónde se empieza a leer.
- Resuelve un ejemplo y acompaña los mensajes con dibujos.
- Deja que responda hablando o moviendo tarjetas. No hace falta escribirlo todo.
- Distingue siempre 0 y 1 por su forma; el color es solo una ayuda.

Si se atasca: construid las 4 filas posibles con dos tarjetas. Ordenadlas por la primera tarjeta y después por la segunda, para no repetir ni olvidar ninguna.

Si quiere ir más allá

Buscad todas las filas posibles con 1, 2 y 3 tarjetas. ¿Qué sucede al añadir otra?

> **«Por cada fila que ya tenemos, ¿cuántas nuevas podemos hacer?»**

Al comprender que se duplican, seguid hasta 8 posiciones. Entonces podéis ponerle nombre a la idea: **2 elevado a 8**.

Para 3.º y 4.º, basta con el juego de 2 o 3 posiciones. En 5.º y 6.º, explorad las combinaciones; en ESO, podéis profundizar en el recuento.

Una tarjeta más... ¡el doble de posibilidades!

2 › 4 › 8 › 16 › 32 › 64 › 128 › 256

De 1 a 8 posiciones. Cada una puede mostrar 0 o 1.

Unas pistas para acompañar bien

Dos posibilidades por lugar. Las 256 combinaciones requieren 8 posiciones que puedan elegir 0 o 1. Reordenar 4 ceros y 4 unos fijos da 70 filas distintas: es otro problema, para más adelante.

Bit y byte, sin prisa. Un bit puede valer 0 o 1. Un byte reúne 8 bits. Para saber qué significa ese grupo, necesitamos conocer la codificación.

Un código no es un candado. Escribir un mensaje en binario no lo hace secreto: quien conozca el código también podrá leerlo.

Los castillos son una comparación. Ayudan a imaginar cómo se encaminan los mensajes. Internet es la red; la World Wide Web es uno de los servicios que la utiliza.

Lo bonito no es acertar deprisa. Es descubrirlo juntos.

Para ampliar: Samsung Semiconductor: bits y bytes · CERN: historia de la Web.

Cuento: Cristina Pérez Domínguez. Adaptación y guía didáctica: CuentaMates. Los niveles y tiempos son orientativos.