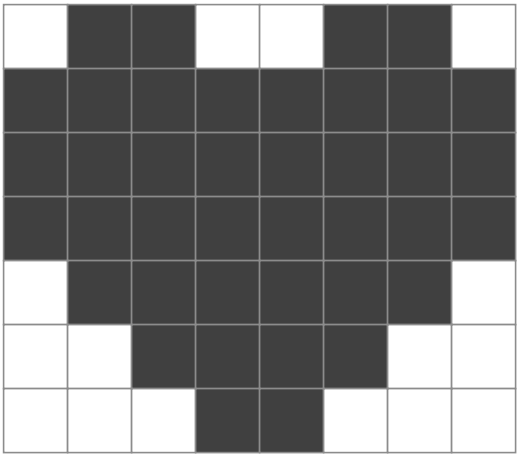
PROGRAMACIÓN SIN PANTALLAS • 8-10 AÑOS

Código binario para niños de 8 a 10 años

80 actividades de programación sin pantallas: dibujos de píxeles, mensajes secretos, trucos de magia y retos de bits, con soluciones

0	1	0	1	0	0	1	1	=	S
0	1	0	0	1	0	0	1	=	I



Cada imagen de una pantalla está hecha de bits

Lucía Romero

Sample pages

Código binario para niños de 8 a 10 años

80 actividades de programación sin pantallas: dibujos de píxeles, mensajes secretos, trucos de magia y retos de bits, con soluciones

Copyright © 2026 Lucía Romero. Todos los derechos reservados.

Ninguna parte de este libro puede reproducirse ni compartirse de ninguna forma sin el permiso escrito del editor, salvo citas breves en una reseña. Madres, padres y docentes pueden copiar páginas sueltas de actividades para usarlas con sus propios niños o con su clase.

Las 80 actividades de este libro son originales. Cada código binario, número, código de letras y dibujo de píxeles se calculó con un programa y luego lo comprobó un segundo programa, independiente, así que todas las soluciones son correctas.

El código de letras de este libro numera el alfabeto de A = 1 a Z = 26. El nivel «Domina el byte» usa ASCII, el código que usan las máquinas de verdad para las letras mayúsculas (de A = 65 a Z = 90).

Las letras se escriben con el alfabeto del código, de la A a la Z: sin tildes (Á = A) y con la Ñ escrita como N.

Primera edición, 2026

00010 01001 10100 10011

(BITS en binario)

Este libro es de

_____

...y en binario (A = 1, B = 2 ... Z = 26):

▢▢▢▢▢ ▢▢▢▢▢ ▢▢▢▢▢ ▢▢▢▢▢

01010 10101 00101 00111 01111

(JUEGO en binario)

Índice

Una nota para los adultos **5**

Cómo funciona el binario **6**

Mi tabla de estrellas **11**

★☆☆☆ **Nivel 1: Primeros bits** **12**
Actividades 1 a 20, 4 bits

★★☆☆ **Nivel 2: Explora el código** **33**
Actividades 21 a 40, 5 bits

★★★☆ **Nivel 3: Construye en binario** **54**
Actividades 41 a 60, 6 bits

★★★★ **Nivel 4: Domina el byte** **75**
Actividades 61 a 80, 8 bits

Extra: tu nombre en binario y marcapáginas **97**

Tu diploma **99**

Soluciones **100**

Sample pages

Una nota para los adultos

Cada foto, juego y mensaje de un dispositivo se guarda como **código binario**: largas filas de unos y ceros. Este libro enseña cómo funciona con lápiz y papel, sin pantallas. Tiene **80 actividades** para niños de 8-10 años: dibujos de píxeles para colorear en binario, mensajes secretos, lectura de bits, números escritos en binario, un truco de magia con cartas, cartas que leen la mente y más.

Cómo funciona el libro

Las actividades vienen en **4 niveles** que crecen según el **número de bits**: **Primeros bits** (4 bits), **Explora el código** (5 bits), **Construye en binario** (6 bits) y **Domina el byte** (8 bits). Las páginas de **Cómo funciona el binario** del principio explican cada idea con un ejemplo resuelto, y cada página de actividades repite qué hay que hacer en una o dos frases, con la clave del código impresa en la misma página.

Cada respuesta está comprobada

Cada conversión, cada código de letras y cada dibujo de píxeles se calculó con un programa y luego lo volvió a comprobar un segundo programa, independiente, que además leyó los códigos impresos en las páginas terminadas. Las soluciones empiezan en la página **100**.

Lo que practican

El valor de posición y las potencias de dos, pasar de decimal a binario y al revés, cómo las máquinas guardan las letras (un código de 5 bits y después el ASCII de 8 bits de verdad), cómo las imágenes se convierten en píxeles y códigos y cómo un bit de paridad descubre un error. Y de paso: sumar, leer con atención y comprobar su propio trabajo.

Consejos para ayudar

- Empiecen juntos con las páginas de **Cómo funciona el binario**. Cinco tarjetas de papel con 1, 2, 4, 8 y 16 puntos hacen que la idea se entienda enseguida.
- El secreto de cada página: cada posición vale el **doble** que la de su derecha. Digan en voz alta los valores de posición: 16, 8, 4, 2, 1.
- Para los dibujos de colorear en binario sirve cualquier color. Un lápiz también vale.
- Prueben los trucos de magia con la familia: a los niños les encanta sorprender a un adulto con matemáticas.
- ¿Se atascaron? Miren una solución y trabajen hacia atrás. La tabla de estrellas de la página 11 y el diploma hacen que cada página terminada cuente.

Sample pages

¿Qué es el binario?

Dentro de cada teléfono, consola y máquina hay millones de interruptores diminutos. Cada interruptor solo puede estar **encendido** o ***apagado***. Las máquinas escriben **encendido como 1** y ***apagado como 0***. Un 1 o un 0 se llama **bit**. El binario es una forma de escribir cualquier número con solo estas dos cifras.

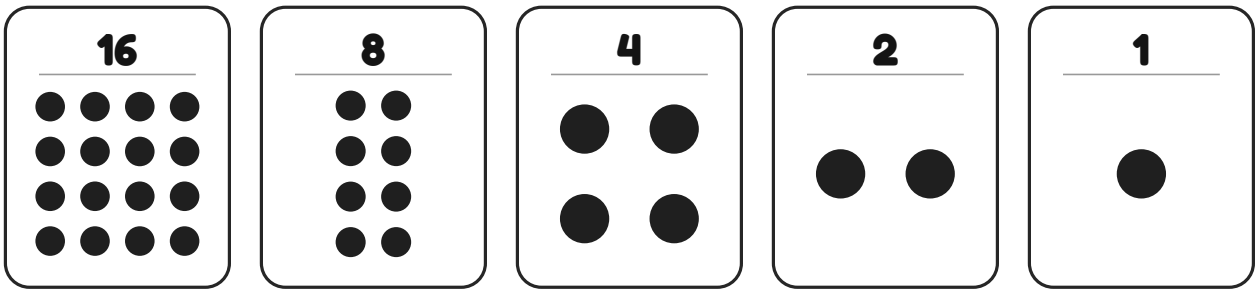


apagado = 0



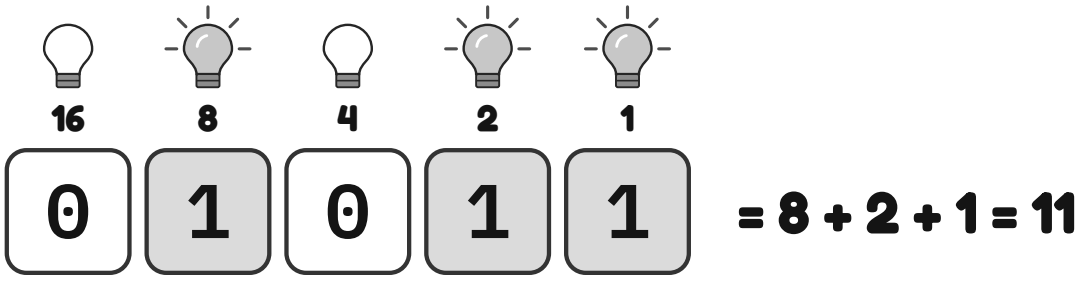
encendido = 1

Cada posición vale el doble que la de su derecha



Estas son **tarjetas de puntos**. Para mostrar un número, pon **boca arriba (1)** las tarjetas que necesitas y **boca abajo (0)** las demás. Luego lee los 1 y los 0 de izquierda a derecha.

Ejemplo: ¿qué número es 01011?



Las bombillas del **8**, el **2** y el **1** están encendidas, así que **01011** es **11**. Los ceros de delante no cambian el número: 01011 y 1011 son los dos 11.

Sample pages

Escribir un número en binario

Al revés es como pagar con monedas de **8, 4, 2 y 1**. Empieza por el valor de posición más grande. Si cabe en tu número, escribe **1** y réstalo. Si no cabe, escribe **0**. Luego pasa a la posición de la derecha.

Ejemplo: escribe 13 con 4 bits

¿Cabe 8 en 13?	Sí: escribe 1, y quedan 13 - 8 = 5	**1**
¿Cabe 4 en 5?	Sí: escribe 1, y quedan 5 - 4 = 1	**1**
¿Cabe 2 en 1?	No: escribe 0	**0**
¿Cabe 1 en 1?	Sí: escribe 1, y quedan 1 - 1 = 0	**1**

Entonces 13 = **1** **1** **0** **1**

Cuenta en binario

0 = 0000	**1** = 0001	**2** = 0010	**3** = 0011
4 = 0100	**5** = 0101	**6** = 0110	**7** = 0111
8 = 1000	**9** = 1001	**10** = 1010	**11** = 1011
12 = 1100	**13** = 1101	**14** = 1110	**15** = 1111

Dato curioso: ¡cada dedo puede ser un bit! Con una mano puedes contar del 0 al **31**, y con dos manos hasta el **1023**.

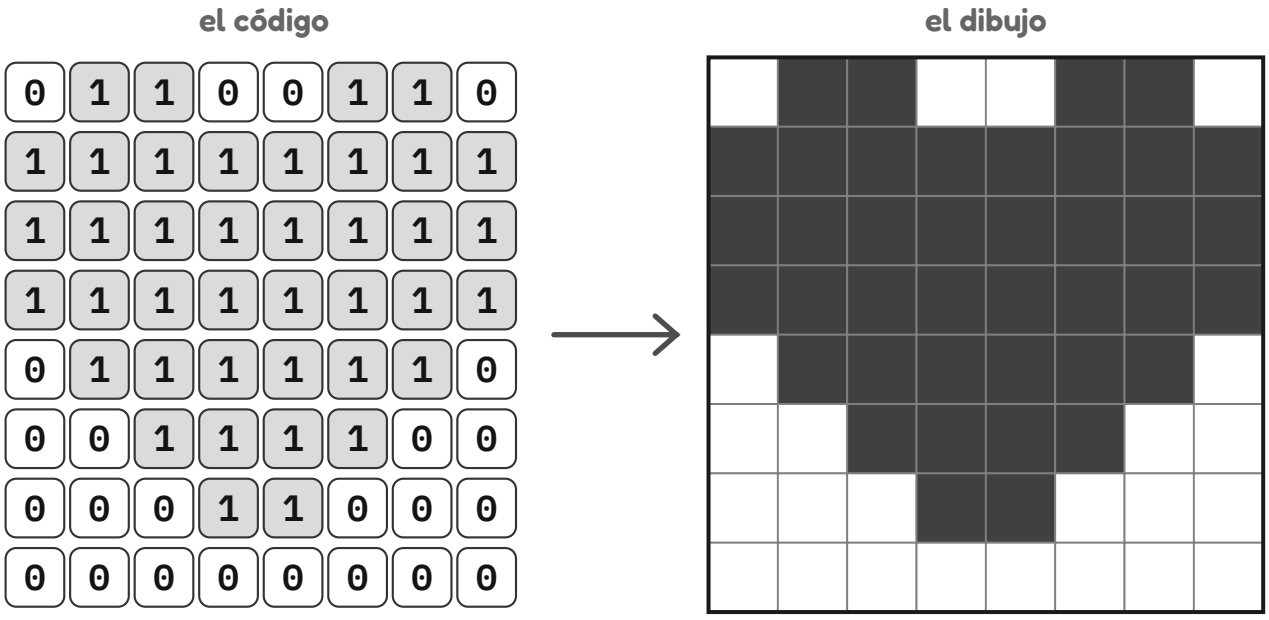


¿Por qué solo 0 y 1?
Un interruptor que solo está **encendido** o ***apagado*** es sencillo, rápido y difícil de equivocarse. Miles de millones juntos pueden guardar canciones, fotos y juegos.

Sample pages

Dibujos hechos de bits

Una pantalla es una cuadrícula gigante de cuadritos llamados **píxeles**. En un dibujo en blanco y negro, cada píxel es un bit: **1 = coloreado**, **0 = blanco**. Cada fila del dibujo es una fila de bits, así que una máquina puede guardar todo el dibujo como una lista de códigos.



En este libro vas a colorear dibujos a partir de sus códigos, y a convertir dibujos otra vez en códigos. En los niveles más altos, cada mitad de una fila se escribe como un **número**: primero conviértelo en bits y luego colorea.

Cómo colorear una fila

1. Pon el dedo en el primer bit del código de la fila.
2. Avanza a la vez por la fila de casillas.
3. ¿1? Colorea la casilla. ¿0? Déjala en blanco.
4. Al terminar la fila, comprueba que coloreaste tantas casillas como unos hay.

Sample pages

Letras en binario

Las máquinas convierten las letras en números, y los números en bits. En el **código de letras** de este libro, **A = 1, B = 2**, y así hasta **Z = 26**. Con cinco bits se cuenta hasta 31, así que **5 bits** alcanzan para todas las letras. En este código las letras con tilde se escriben sin tilde (Á = A) y la Ñ se escribe N. ¡Ten esta página a mano para descifrar!

Letra	Número	Código de 5 bits	Letra	Número	Código de 5 bits
A	1	00001	N	14	01110
B	2	00010	O	15	01111
C	3	00011	P	16	10000
D	4	00100	Q	17	10001
E	5	00101	R	18	10010
F	6	00110	S	19	10011
G	7	00111	T	20	10100
H	8	01000	U	21	10101
I	9	01001	V	22	10110
J	10	01010	W	23	10111
K	11	01011	X	24	11000
L	12	01100	Y	25	11001
M	13	01101	Z	26	11010

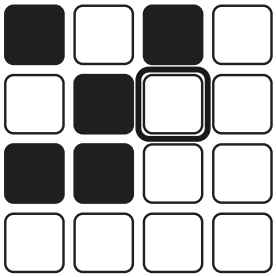
Ejemplo: 10011 es 19, y la letra número 19 es la **S**. 01001 es 9, que es la **I**. ¡Así que 10011 01001 dice **SI**, es decir, «sí»!

Sample pages

Dos trucos de magia

1 El truco de la carta volteada

Pide a un amigo que ponga cartas en un cuadrado, negras (1) o blancas (0). Luego tú añades una fila y una columna más, «para que sea más difícil». En secreto, las eliges para que **cada fila y cada columna tenga un número par** de cartas negras. Gírate mientras tu amigo voltea **una** carta. Ahora busca la fila y la columna que tienen un número **impar** de cartas negras: ¡la carta volteada está donde se cruzan!



La fila 2 y la columna 3 son impares: ¡esa carta fue volteada!

Las máquinas usan la misma idea, llamada **bit de paridad**, para notar si un bit cambió por error mientras viajaba.

2 Las cartas que leen la mente

Cada carta tiene todos los números que llevan un **1** en una posición de su código binario. La carta A empieza por 1, la B por 2, la C por 4 y la D por 8. Tu amigo piensa un número secreto y te dice en qué cartas está. **Suma el primer número de esas cartas**, ¡y ya lo tienes!

Carta A			
(1)	3	5	7
9	11	13	15

Carta B			
(2)	3	6	7
10	11	14	15

Carta C			
(4)	5	6	7
12	13	14	15

Carta D			
(8)	9	10	11
12	13	14	15

Ejemplo: el número de tu amigo está solo en las cartas **A** y **C**. 1 + 4 = **5**. Compruébalo: 5 es 0101 en binario.



Pruébalo con las manos

Levanta una mano. Pulgar = 1, índice = 2, medio = 4, anular = 8, meñique = 16. Los dedos levantados son unos. ¿Puedes mostrar el **13**? (¡Pulgar, medio y anular!)

Sample pages

Mi tabla de estrellas

Colorea una estrella cada vez que termines una actividad. ¿Cuántas puedes conseguir?

★☆☆☆ Nivel 1: Primeros bits



★★☆☆ Nivel 2: Explora el código



★★★☆ Nivel 3: Construye en binario



★★★★ Nivel 4: Domina el byte



Sample pages

NIVEL

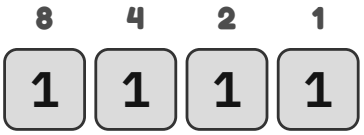
1

Primeros bits

★ ☆ ☆ ☆

Actividades 1 a 20

Cuatro bits: los números del 0 al 15. Enciende los valores de posición 8, 4, 2 y 1.



1111 = 15, el número más grande de 4 bits

Sample pages

Lee los bits

★☆☆☆ **N.º 1**

Cada caja es una bombilla: **1 = encendida**, **0 = *apagada***. Suma los valores de posición (8, 4, 2, 1) de las bombillas **encendidas** y escribe el número.



Ejemplo

1	0	0	1	=	9

8 + 1 = 9

1	1	1	1	1	=	
2	1	1	0	1	=	
3	0	1	1	1	=	
4	0	0	1	1	=	
5	0	1	0	1	=	
6	1	0	0	0	=	
7	0	0	1	0	=	
8	1	1	0	0	=	

☆ ¡Colorea la estrella cuando termines!

Sample pages



Colorea en binario

★☆☆☆ **N.º 2**

Cada casilla tiene un bit. **Colorea cada casilla que tenga un 1.** Deja en blanco las casillas con **0**. ¿Qué dibujo aparece?

1 **= coloréala** 0 **= déjala en blanco**

0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	1	1	0	0	0

¿Qué es? Es _____

☆ ¡Colorea la estrella cuando termines!

Sample pages

Escríbelo en binario

★☆☆☆ **N.º 3**

Escribe cada número en binario con **4 bits**. Empieza por el valor de posición más grande: si cabe, escribe **1** y réstalo; si no, escribe **0**. Sigue hacia la derecha.



Ejemplo

15 = 1 1 1 1

15 = 8 + 4 + 2 + 1

1. 7 = ☐ ☐ ☐ ☐
2. 8 = ☐ ☐ ☐ ☐
3. 6 = ☐ ☐ ☐ ☐
4. 13 = ☐ ☐ ☐ ☐
5. 3 = ☐ ☐ ☐ ☐
6. 4 = ☐ ☐ ☐ ☐
7. 1 = ☐ ☐ ☐ ☐
8. 14 = ☐ ☐ ☐ ☐

☆ ¡Colorea la estrella cuando termines!

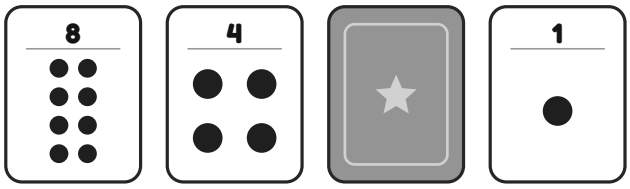
Sample pages

Tarjetas de puntos

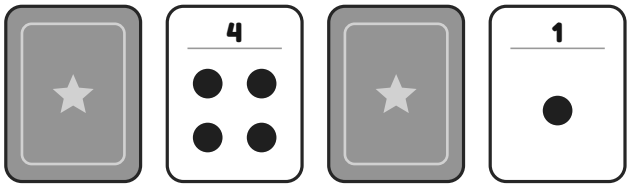
★☆☆☆ **N.º 4**

Cada tarjeta tiene el **doble** de puntos que la tarjeta de su derecha. Una tarjeta **boca arriba es 1**, una tarjeta gris **boca abajo es 0**.

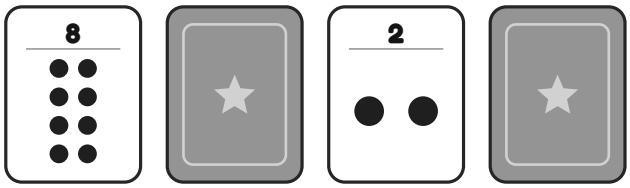
A ¿Cuántos puntos se ven?

1 

=

2 

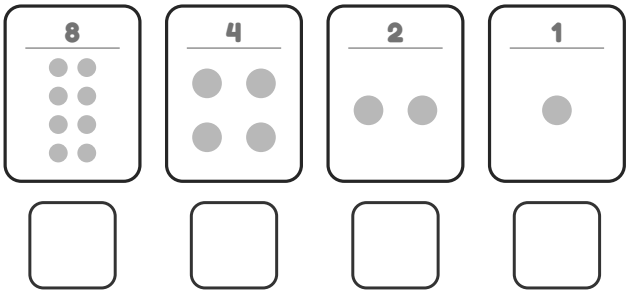
=

3 

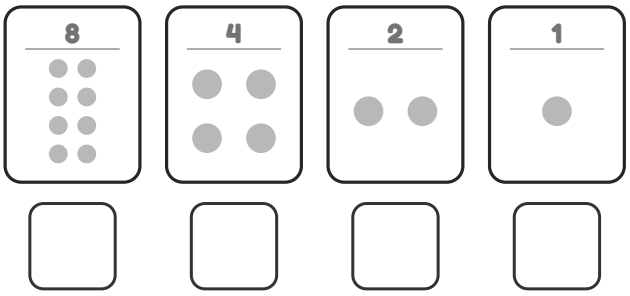
=

B Muestra el número: escribe 1 debajo de las tarjetas que necesitas y 0 debajo de las demás

6



15



☆ ¡Colorea la estrella cuando termines!

Sample pages