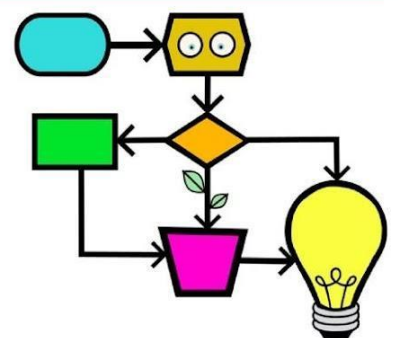
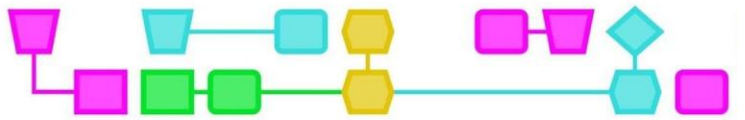


Fundamentos PC - Introducción a la abstracción





Resumen

Esta actividad trabaja el concepto de abstracción, uno de los cuatro fundamentos del Pensamiento Computacional (PC). Resumidamente, es el proceso de quitar características a algo para reducirlo a un conjunto de características esenciales.

Grupo destinatario: todos los estudiantes de educación primaria pueden realizar esta actividad.

Duración: 30-50 minutos.

Objetivos de aprendizaje: El objetivo es aprender, de forma práctica, el concepto de abstracción utilizado en Informática. Empieza con una actividad alejada del ámbito informático y luego la relaciona con la resolución de problemas, la programación informática o las estructuras de datos.

Con Internet /sin Internet:

Pensamiento computacional (PC):

- Competencias generales: trabajo en equipo, creatividad
- Fundamentos del PC: abstracción
- Conceptos de PC: ninguno

Materiales:

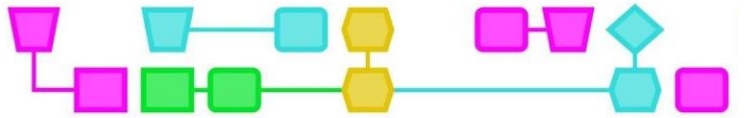
- Lápiz y papel
- Tarjetas/Cartas con imágenes o conceptos (recomendamos tarjetas como las del juego "Time's Up! Kids", pero se pueden utilizar otras)

Preparación

Divide la clase de modo que, en cada grupo, alrededor de una mesa o una pizarra, haya de 4 a 8 estudiantes.

Cada grupo necesita un lugar donde dibujar (papel, pizarra, etc.) y lápices.

Imprime las cartas del anexo 1.



Introducción general a las cuatro lecciones de la Fundación CT

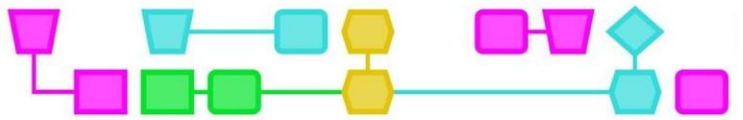
Pregunta al alumnado:

- ¿Qué saben sobre el funcionamiento de los ordenadores y los teléfonos?
- ¿Pueden pensar por sí mismos? (¿Por qué si o por qué no?)
- ¿Quién controla lo que hace un ordenador?

Explica al alumnado que van a trabajar sobre el Pensamiento Computacional. No se trata sólo de programar, sino también, por ejemplo, de aprender a descomponer un problema en partes o de reconocer patrones para poder resolverlo mejor. Hay cuatro fundamentos principales del PC:

- Descomposición→ dividir un problema en pequeñas partes.
- Reconocimiento de patrones: búsqueda de similitudes o patrones entre esas pequeñas piezas que pueden ayudar a resolver el problema.
- Abstracción→ distinguir entre cuestiones principales y secundarias. ¿Qué es lo realmente importante para resolver el problema?
- Algoritmos→ instrucciones paso a paso para resolver el problema.

Además, se le introducirá al reconocimiento de patrones.



Adivina la imagen de la carta

Introducción (5 min)

El grupo debe adivinar la imagen de la carta que uno de los miembros sacará de la baraja. En cada ronda, un miembro diferente del grupo cogerá la carta y la dibujará para que el resto adivine la imagen. Explica a los y las estudiantes que sólo pueden utilizar 5 formas y que sólo pueden utilizar las formas triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo y elipse.

Descripción de la unidad didáctica (10-20 min)

Explica la actividad a los y las estudiantes. Utiliza las tarjetas/cartas del anexo 1 u otras.

Un/una estudiante del grupo coge una carta de la baraja y, sin que los demás la vean, intenta dibujar una abstracción de esa imagen utilizando sólo cinco formas en total de entre estas posibilidades: triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo y elipse. El resto debe adivinar la imagen representada. Muestra a los y las estudiantes el siguiente ejemplo. El/la estudiante ve una tarjeta de un gato y dibuja la imagen utilizando dos triángulos, un círculo y dos rectángulos.

La actividad termina cuando todos los miembros del grupo han sacado al menos una carta.

Extra: Para hacerlo más difícil, puedes limitar el número de formas que el/la estudiante puede dibujar, por ejemplo, sólo tres formas (entre las cinco posibles, es posible repetir).

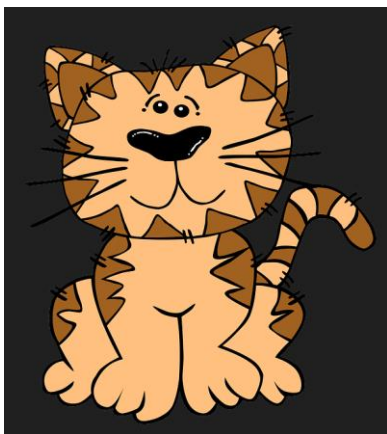


Fig. La carta

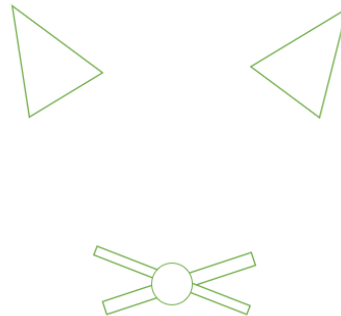
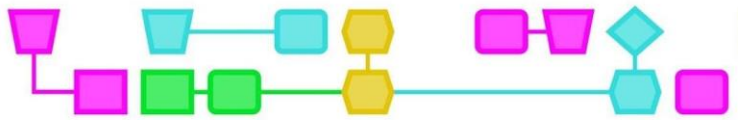


Fig. Imagen dibujada por quien cogió la carta

Final (15-25 min)

Reflexiona con las y los estudiantes sobre el concepto de abstracción.

Explícales que las limitaciones en el uso de formas básicas para representar las imágenes de las cartas exigen extraer las características principales y generales de la imagen y dejar fuera los elementos o detalles superfluos. Esta competencia de abstracción está presente a la hora de resolver problemas utilizando el Pensamiento Computacional, ya que es necesario identificar qué variables o datos son fundamentales y cuáles son accesorios o específicos para un caso concreto. Del mismo modo, las limitaciones físicas de los sistemas de información también requieren a veces capacidad de abstracción para almacenar un conjunto reducido de datos que represente fielmente la realidad que se quiere digitalizar.



En el diseño de programas informáticos, la abstracción es esencial para diseñar algoritmos que resuelvan problemas en general y no, por ejemplo, para un conjunto limitado y conocido de datos.

ACTIVIDAD EXTRA: ABSTRAYER CARACTERÍSTICAS DE UNA DESCRIPCIÓN DETALLADA

Si a las y los estudiantes les cuesta entender la abstracción, esta actividad puede ayudar a aprender los fundamentos de la programación.

RETO 1

Pide a las y los estudiantes que enumeren las características generales que definen a una o un estudiante. Da a los estudiantes unos minutos para que lo piensen individualmente, después lo podrán debatir y ponerse de acuerdo en pequeños grupos y, por último, compartirlo con el grupo entero (no es necesario discutirlo ni ponerse de acuerdo).

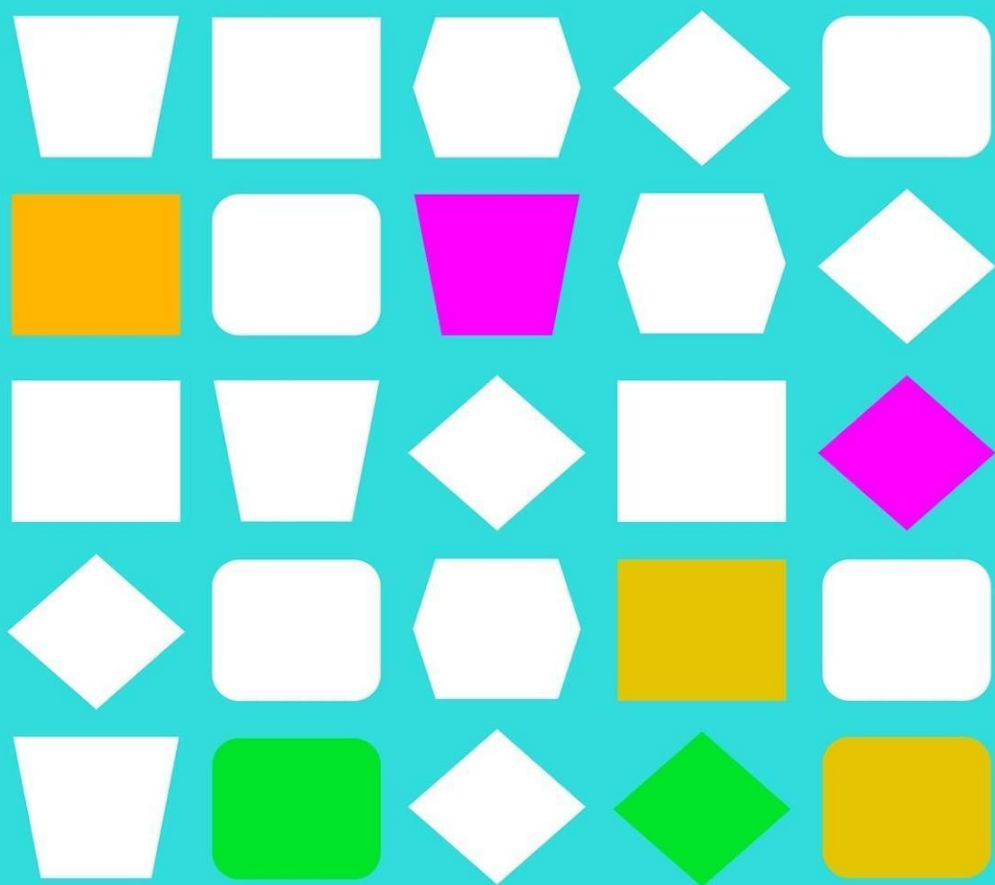
Posibles características enumeradas por los y las estudiantes:

1. Nombre
2. Apellido
3. Fecha de nacimiento
4. Curso
5. Número de hermanas o hermanos
6. Color favorito
7.

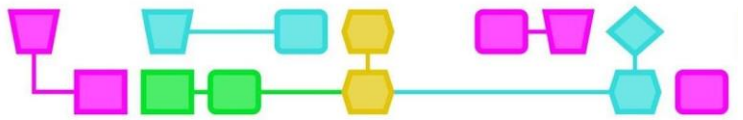
Reflexiona sobre la necesidad de esas características para definir a una o un estudiante, ¿son todas necesarias? Depende del uso que se haga de los datos. Por ejemplo, el personal administrativo de la escuela no necesita el 5 y 6, pero puede necesitar otros (por ejemplo, relacionados con el padre, la madre o el tutor legal). Lo mismo ocurre cuando definimos estructuras de datos en informática, los datos necesarios dependen del contexto y el alcance del problema.

RETO 2

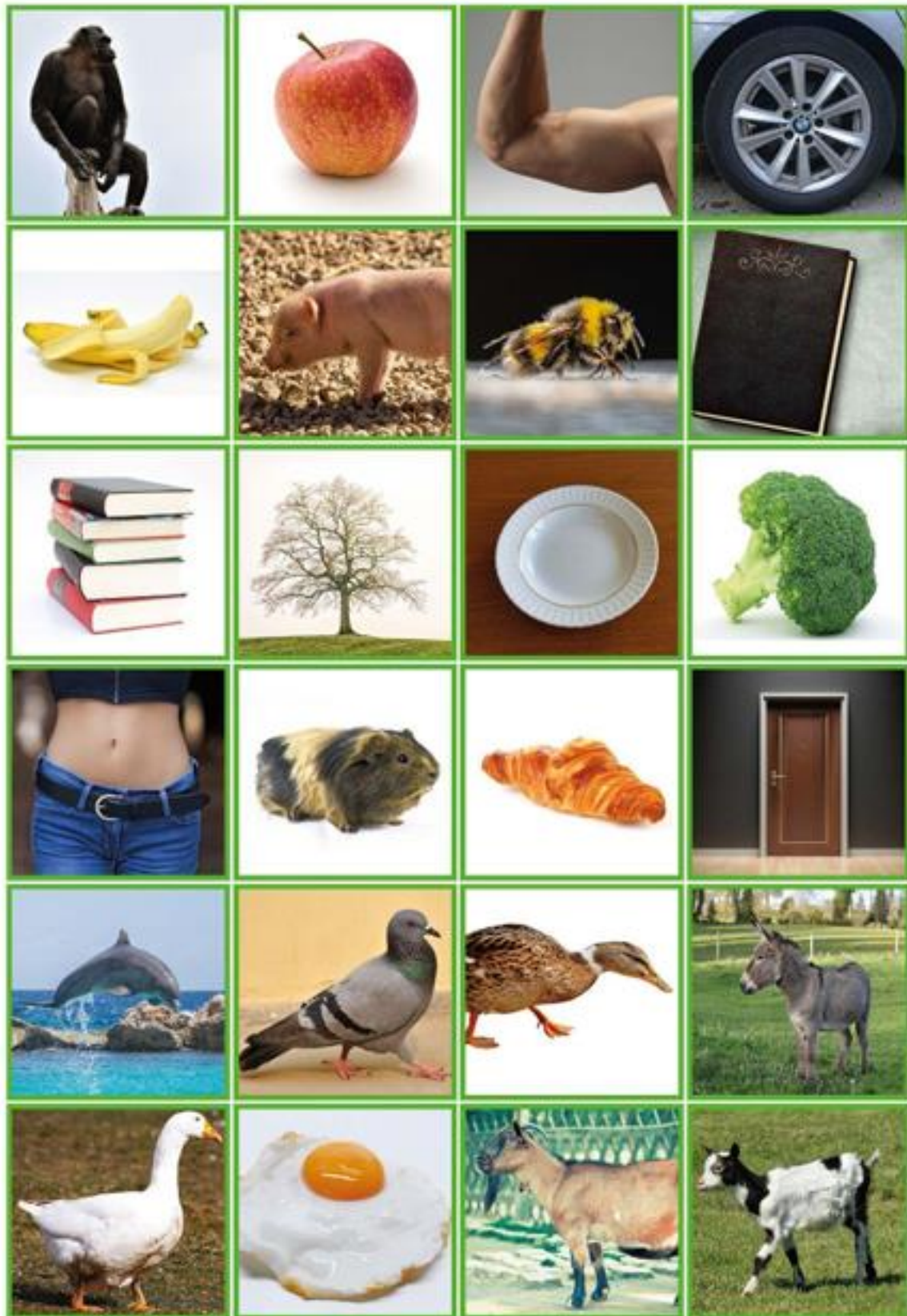
Pide a los y las estudiantes que describan cómo ordenan los objetos en una habitación (por ejemplo, su dormitorio, el aula, etc.). Deben ponerse de acuerdo sobre los pasos a seguir para hacerlo y darse cuenta de que omiten muchos detalles (por ejemplo, no importa si el juguete es un perro o un gato, importa más su tamaño, el material del que está hecho, el peso, etc.). Se abstraen de las características concretas para centrarse en las que son importantes para identificarlo.

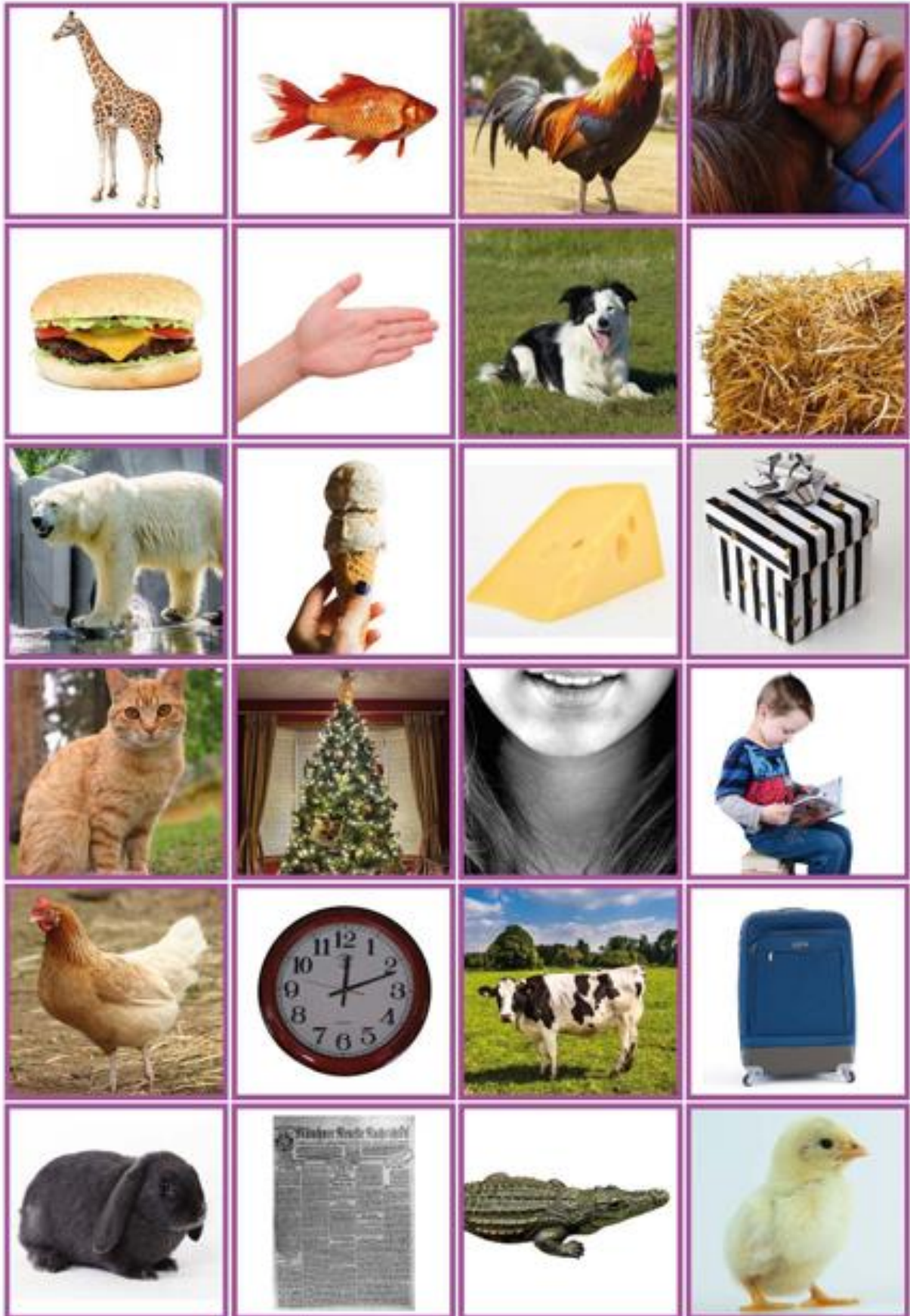
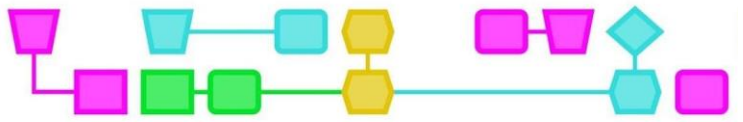


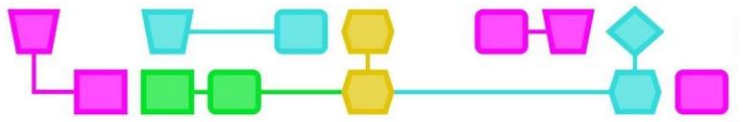
Anexos

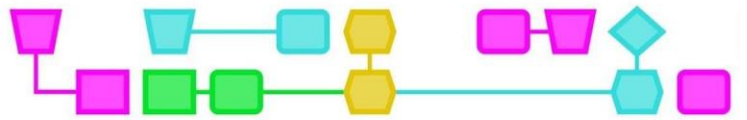


Anexo 1: Cartas o tarjetas imprimibles









Colofón

© CTPrimED

Esta publicación es un producto de CTPrimED (2021-1-NL01-KA210-SCH-000031319), financiado con el apoyo del Programa Erasmus+ de la Unión Europea. Esta publicación refleja únicamente las opiniones de los autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información aquí difundida.

Coordinación del proyecto:

Museo de la Ciencia NEMO, Países Bajos,

Socios:

Universidad de la Iglesia de Deusto Entidad Religiosa,
España

Fundación Museo Infantil de la Ciencia Infantil Curacao,
Curacao



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union



Universidad de Deusto
University of Deusto

Deusto

