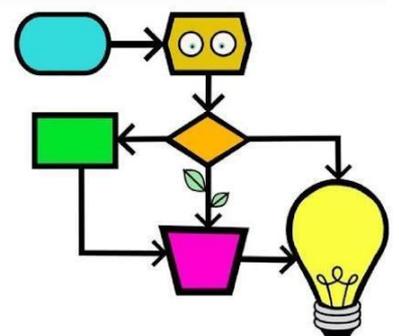
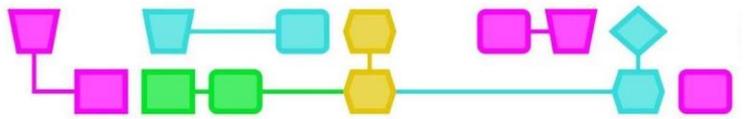


# Fundamentos PC - Introducción al reconocimiento de patrones







## Introducción general a los cuatro fundamentos del Pensamiento Computacional (PC)

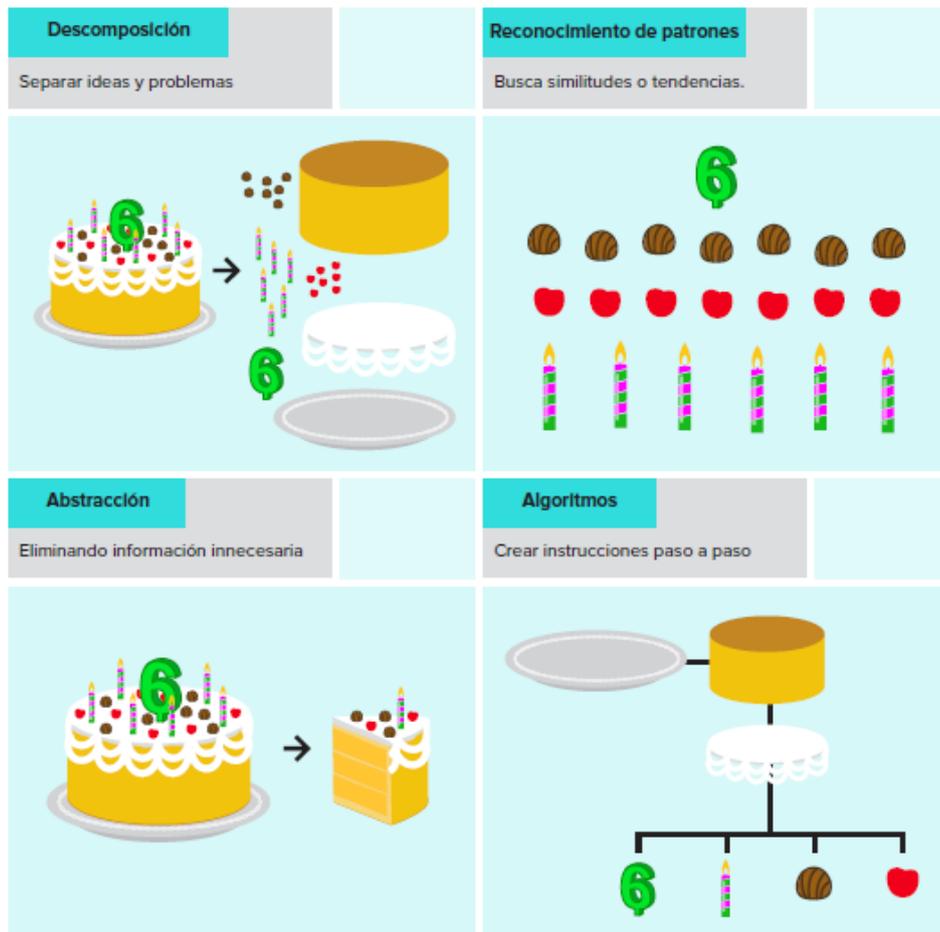
Pregunta a las y los estudiantes:

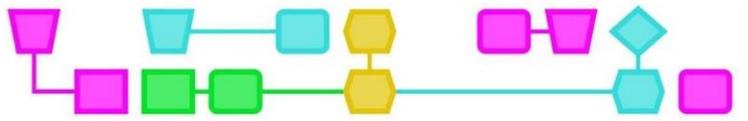
- ¿Qué sabéis sobre el funcionamiento de los ordenadores y los teléfonos?
- ¿Pueden pensar por sí mismos? (¿Por qué sí o por qué no?)
- ¿Quién controla lo que hace un ordenador?

Explícales que van a trabajar el Pensamiento Computacional. Simplificando, es aprender a hacer que un ordenador resuelva un problema por ti. No se trata sólo de programar, sino también, por ejemplo, de aprender a descomponer un problema en partes, o de reconocer patrones para poder resolver mejor un problema. Existen cuatro fundamentos principales del PC:

- Descomposición → dividir un problema en partes pequeñas.
- Reconocimiento de patrones → buscar similitudes o patrones dentro de esas pequeñas piezas que pueden ayudarte a resolver el problema.
- Abstracción → distinguir las cuestiones principales de las secundarias. ¿Qué es lo realmente importante para resolver el problema?
- Algoritmos → idear instrucciones detalladas paso a paso para resolver el problema.

En esta unidad didáctica vais a conocer el reconocimiento de patrones.





## Descripción de la unidad didáctica: reconocimiento de patrones

### Tarea 1 - Clasificación (10 min)

Pide a las y los estudiantes que clasifiquen las cartas en tres minutos. Si es necesario, explica la palabra clasificar. No des más explicaciones y deja que las niñas y niños decidan en qué categorías quieren clasificarlas.

Pon el temporizador en 3 minutos. Transcurridos los tres minutos, comenta lo que han hecho:

- ¿Qué categorías han elegido? (Probablemente todos los grupos han creado categorías diferentes)
- ¿Cómo han determinado las categorías?
- ¿Qué les ha resultado difícil?

DRAE: clasificar  
ordenar o disponer por  
clases algo.

Continúa con la tarea 2.

### Tarea 2 - Hacer una serie de categorías (10 min)

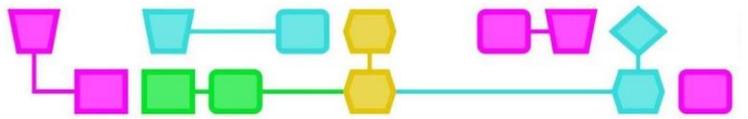
En esta tarea, las y los estudiantes tienen que dividir el mismo conjunto de cartas en **cuatro** categorías. Ellos y ellas deciden en qué cuatro categorías clasifican. Normalmente, tendrán dificultades para clasificar las cartas en cuatro categorías, porque tienen que fusionar las categorías que utilizaron en la tarea anterior. Por ejemplo, si tenían las categorías "objetos, animales, humanos, alimentos, formas y colores", ahora tienen que pensar cómo fusionar estas categorías en cuatro.

Pon el temporizador en 3 minutos. Transcurridos los tres minutos, comenta lo que han hecho:

- ¿Qué categorías han elegido?
  - Todos tendrán diferentes categorías, por lo que no hay correcto o incorrecto.
- ¿Cómo habéis decidido las categorías?
- ¿En qué se diferencia esta actividad de la anterior?

Explica que, al clasificar, han buscado patrones: se han fijado en qué cosas son más o menos iguales y cuáles no. Han escaneado las cartas con la vista y han visto, por ejemplo, que había comida y animales. Al establecer las categorías, siempre han buscado patrones: ¿qué similitudes y qué diferencias hay? Y basándose en eso, han decidido muy rápidamente qué debía estar en cada categoría.

**Consejo:** muchos juegos utilizan el reconocimiento de patrones. Piensa en Minecraft, donde necesitas ciertas "recetas" (patrones) para construir herramientas, o en Roblox, donde aprendes cómo funcionan distintos juegos reconociendo los patrones.

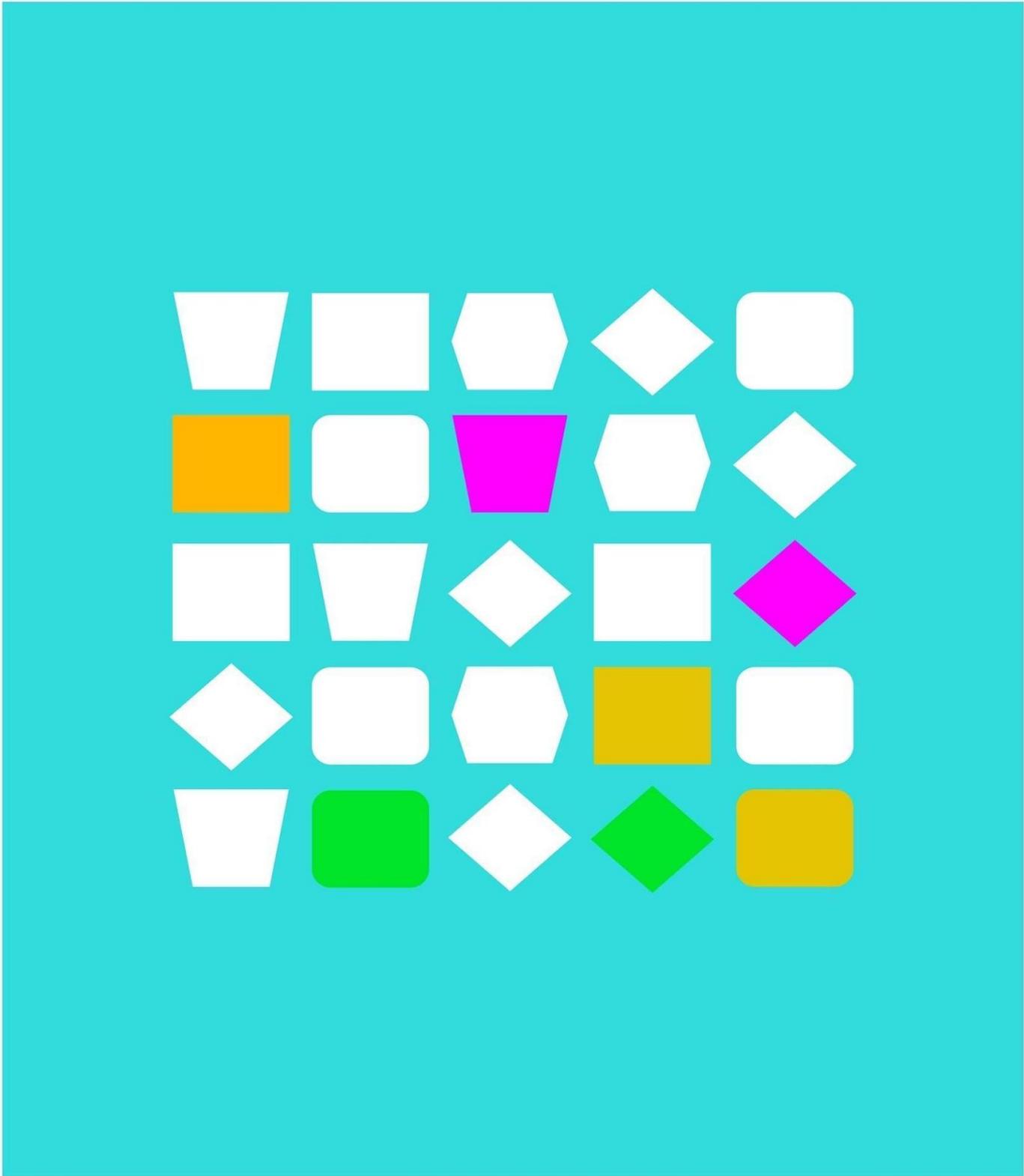
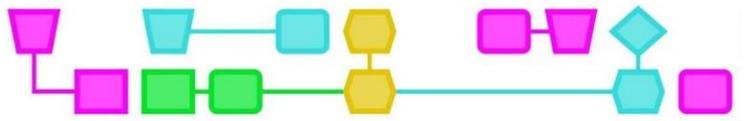


### Final (5 min)

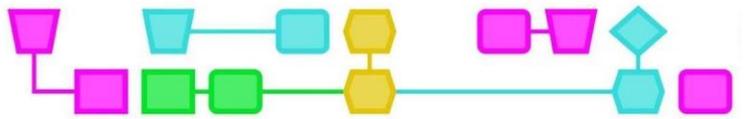
Todas estas cartas juntas también pueden denominarse datos. Los ordenadores suelen trabajar con muchos datos. Para decirle al ordenador cómo manejar todos estos datos, es muy importante reconocer los patrones de los datos. Al diseñar una aplicación sobre alimentos, por ejemplo, el ordenador no necesita pensar en artículos concretos, sino en las características que todos ellos tienen como categoría (es decir, tipo, procesado, peso, color, envase y demás). De esta forma se modela la estructura de datos y se puede rellenar con datos específicos reales. El modelo de estructura de datos es muy específico, porque cuando se diseña una aplicación para su uso en un supermercado, por ejemplo, los puntos anteriores no interesan. Entonces nos interesa más el precio, los descuentos, la calidad, etc. Por lo tanto, los patrones tienen un uso muy específico, lo que puede dificultar la determinación del patrón exacto que se busca en los datos.

El reconocimiento de patrones también es muy importante en la vida cotidiana. Por ejemplo, las y los estudiantes pueden resolver problemas de cálculo más rápidamente si saben cuáles son los patrones (por ejemplo, resolver seis por cinco si ya saben cuánto es cinco por cinco. También pueden reconocer animales más fácilmente porque saben a qué patrón pertenecen (si tiene patas, pelo, bigotes, etc.). Por eso, los patrones nos hacen la vida un poco más fácil.

**Consejo:** puedes utilizar las respuestas de las y los estudiantes para explicar el concepto de abstracción. Abstracción es ignorar los detalles específicos y ver la imagen general importante. Eso es lo que hacemos cuando "escaneamos" estas cartas, por ejemplo, para determinar las categorías. No nos fijamos en los detalles de cada cosa, sino en qué cosas encajan a grandes rasgos. Si necesitamos resolver un problema, también podemos fijarnos en el panorama general, en lugar de en cada detalle. Descubriremos que podemos



# Anexos



## Anexo 1: actividad adicional - algoritmo de clasificación de tarjetas de animales (25 min).

### Condiciones y normas (5 min)

Utiliza un juego de tarjetas de animales y explica a las y los estudiantes que también pueden utilizar un ordenador para clasificar las tarjetas (los datos) por ellos. En esta tarea crearán un algoritmo para que un ordenador ordene las tarjetas.

Para que la instrucción sea lo más clara posible para el ordenador, se pueden utilizar condiciones. Se trata de una regla 'si-entonces' que establece que algo debe ocurrir antes de que ocurra otra cosa. Un ejemplo de condición para la clasificación podría ser: "si tiene patas, es un animal y debe ir en la primera caja" o "si tiene plumas, debe ir en la segunda caja".

### Algoritmos (25 min)

Las y los estudiantes utilizan la ficha de trabajo, las tarjetas de clasificación (ambas en el anexo) y cuatro cajas, para escribir un algoritmo para que un ordenador clasifique las tarjetas en categorías. Crean cuatro (o más) categorías e intentan idear condiciones para escribir un programa que clasifique las tarjetas en esas categorías.

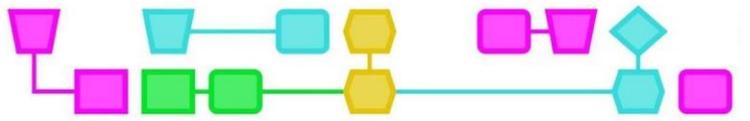
Después de que las y los estudiantes hayan escrito el programa de clasificación, deja que intercambien los programas y prueben el algoritmo de clasificación de otro grupo. Comentad cómo ha funcionado el algoritmo, ¿eran suficientemente claras las instrucciones?

Es probable que las y los estudiantes no hayan escrito un algoritmo de clasificación perfecto, es muy difícil explicar con precisión las condiciones. Por ejemplo, pueden haber escrito la condición "si tiene plumas, es un pájaro, y debe ir en la primera caja etiquetada como "pájaros". Pero si también tienen una caja etiquetada como "animales de granja", no está claro dónde iría un pollo. Un ordenador no puede pensar por sí mismo en absoluto, razón por la cual los algoritmos de clasificación son muy difíciles de escribir, incluso cuando sólo clasifican tarjetas de animales.

### Final (5 min)

Las y los estudiantes han elaborado reglas 'si-entonces' (=condición) para escribir un algoritmo que un ordenador pueda utilizar para clasificar las tarjetas de animales. Mediante la creación de condiciones, el ordenador puede decidir qué tarjeta pertenece a cada caja. Como un ordenador no puede pensar por sí mismo en absoluto, los algoritmos de clasificación requieren precisión y muchas explicaciones, y por eso suelen ser muy difíciles de escribir.

Los propios estudiantes también realizan algoritmos. Piensa en lavarte los dientes o reproducir una coreografía. Se trata de instrucciones detalladas paso a paso que seguimos para facilitar o agilizar una determinada tarea.



## Clasificar las tarjetas - Algoritmo

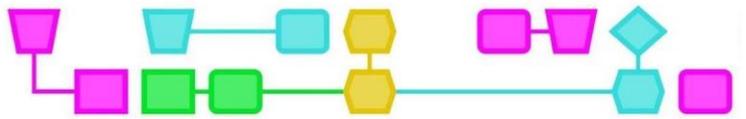
Clasifica las tarjetas de animales en 4 categorías.

Nuestras categorías son:

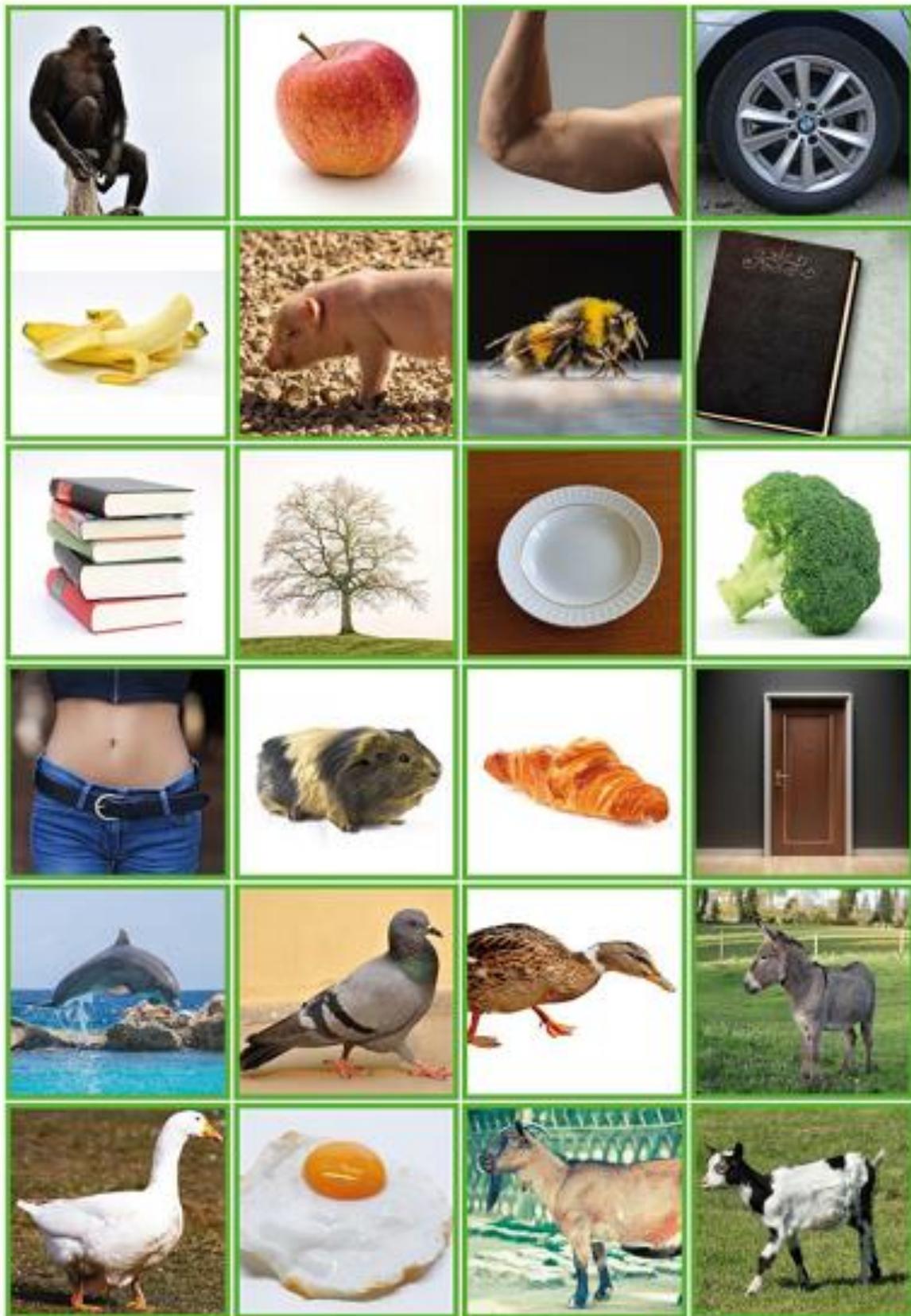
- 
- 
- 
- 

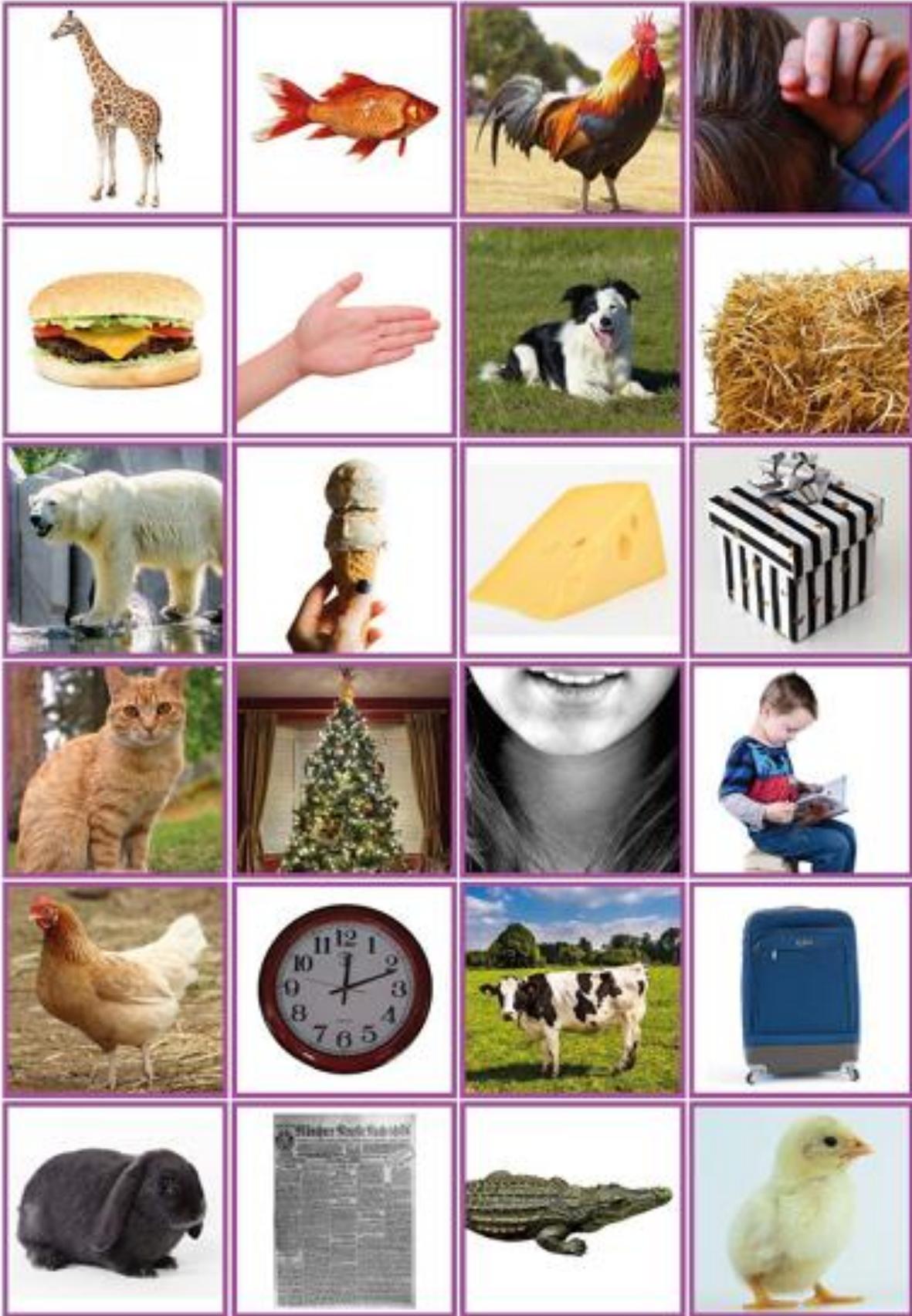
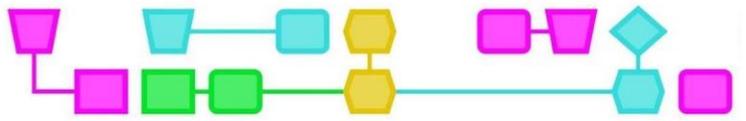
Las reglas para el ordenador son:

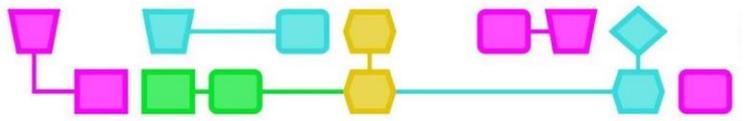
- Si..... → Entonces.....

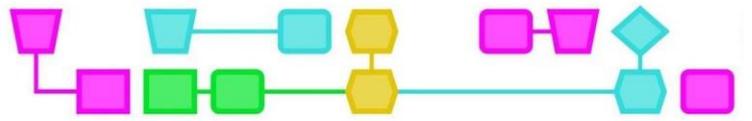


Anexo 2: tarjetas imprimibles.









# 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 Curacao, Curacao



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



