Actividades desenchufadas

Al final de este módulo vamos a:

Ejercitar la resolución de problemas complejos a través del pensamiento computacional

Analizar las diferentes destrezas que componen el pensamiento computacional

Diseñar retos complejos para que nuestro alumnado active y desarrolle las destrezas necesarias

Conocer actividades de aula para trabajar con el alumnado la resolución de problemas mediante el pensamiento computacional

- Cómo hacerlo en el aula
- Ejemplos de actividades y propuestas para el aula
- Actividades de conceptos de computación
- Juegos de mesa
- REAs desenchufados

Copyright 2026

Cómo hacerlo en el aula

Introducción

El Pensamiento Computacional consiste en **ser capaz de pensar de forma lógica, algorítmica, recursiva y abstracta**.

La teoría está clara, pero, **¿cómo podemos llevarlo a la práctica real en el aula?**

Lo haremos mediante diversos **recursos**, algunos los podrás descargar directamente. Pero no sólo queremos darte peces, sino que aprendas a pescar, así que te enseñaremos **cómo generar tus propios recursos**.

Nos hemos basado en las tarjetas de la bianual "Desafío Bebras", adaptándolas y re-diseñándolas.

Los retos incluidos en las tarjetas están centrados en aplicar y desarrollar habilidades de pensamiento computacional para resolver problemas y responder preguntas. Están diseñadas para **ser utilizadas sin recursos adicionales** y pueden ser trabajadas por estudiantes **individuales** o en pequeños **grupos**.

Cada tarjeta de retos incluye una **sugerencia de respuesta al reto** y se indica qué **destreza** de pensamiento computacional es la que más se usa para resolver el problema. No obstante, se utilizan **múltiples habilidades** de pensamiento computacional en todas las preguntas. La habilidad **destacada** es solo una solución, utilizada para generar discusión sobre las habilidades de pensamiento computacional.

> Es muy, muy importante que tú también estés entrenado/a en estas destrezas, con lo que recomendamos que sigas los mismos pasos que el alumnado: primero resolviendo retos en grupo y posteriormente de forma individual.

En la mayoría de los casos, **no hemos sido formados** en estas destrezas, destinadas a la resolución de retos complejos, con lo que es muy importante que nos formemos en las mismas, que nos entrenemos.

Copyright 2026

Objetivo

El objetivo fundamental de estas actividades es que las alumnas y alumnos **“activen”** estas destrezas. Para ello es necesario que **practiquen**, se entrenen en el uso de las mismas para que cuando se enfrenten a problemas complejos, de la índole que sea, puedan resolverlos.

El desarrollo de estas destrezas **no es exclusivo** para la resolución de retos informáticos o de programación. Estas destrezas son necesarias para la resolución de problemas complejos en general.

Guía de uso

Como ya hemos mencionado en la introducción, estas tarjetas de retos se pueden usar de manera **individual** o en pequeños **grupos**. No obstante, creemos que es **importante**, ya sea con las alumnas y alumnos más jóvenes, o sea en las primeras sesiones, empezar trabajando en grupo.

El **tamaño de los grupos** recomendado es de **dos** personas para infantil y primera etapa de Primaria, y de **tres** personas para más mayores.

Forma de proceder recomendada:

- Entrega a cada grupo los **recursos** necesarios para poder trabajar en equipo: papeles, pizarras, bolis, lápices, pinturas...
- Explica a cada grupo **cómo deben trabajar** en grupo, cómo deben comunicarse mediante preguntas abiertas destinadas a entender lo que nuestra compañera o compañero nos quiere decir y no a cuestionarle, es decir, practicando la escucha activa.
- Entrega una **tarjeta** de retos a cada grupo o persona.
- Indica a todos los grupos que el **tiempo** para la resolución del reto es limitado.
- Enfatiza que **no es una carrera** por resolver el reto, que no importa qué grupo termina primero.
- Permite que cada grupo **analice** el reto y lo entienda.
- Pide al alumnado que apunten en un papel la solución a su reto y que **justifiquen** la misma. Indicando, si es posible, qué destreza o destrezas consideran que ha sido fundamental para la resolución del mismo.

Puesta en común:

Copyright 2026

- Apunta en la **pizarra** la solución de los distintos grupos y la destreza que han considerado más relevante para la solución del reto propuesto
- Solicita a los distintos grupos que **expliquen el proceso** que han seguido para llegar a la solución del reto

> Es importante tomar notas de cómo ha resulto el reto cada grupo y qué tipo de destrezas están menos desarrolladas. Estas destrezas menos desarrolladas deberemos trabajarlas más.

Se recomienda realizar este tipo de retos con cierta **frecuencia** para conseguir que el alumnado asimile esta forma de trabajar y de afrontar los retos complejos. Como mencionábamos al principio, **es importante el "entrenamiento".**

Destrezas, habilidades computacionales

En este apartado nos vamos a centrar en **6 destrezas principales**. Algunos autores consideran más destrezas y pasos a dar en la resolución de un reto complejo. O incluso algunas de las destrezas que estamos considerando, las dividen en otras más simples.

Las 6 destrezas que considera "Bebras" son:

DESTREZAS

Extraído de https://www.bebras.uk



DESCOMPOSICIÓN

Descomponer los datos, el proceso o el programa en partes más pequeñas y manejables.



RECONOCIMIENTO DE PATRONES

Observar patrones, tendencias y elementos regulares que den sentidos a los datos.



ABSTRACCIÓN

El proceso de identificar y extraer la información relevante e ignorar o despreciar la información innecesaria.



ALGORITMOS

Crear una serie ordenada de instrucciones para resolver problemas similares, o para hacer una tarea.



MODELADO Y SIMULACIÓN

Desarrollo de un modelo para imitar procesos y problemas.



EVALUACIÓN

Determinar la eficacia de una solución, generalizando y aplicando esa información a nuevos problemas.

Copyright 2026

Ejemplos de actividades y propuestas para el aula

Tarjetas Bebras

Hemos adaptado, traducido y re-diseñado una serie de fichas de Bebras que puedes **descargar**. En cada nivel encontrarás una ficha para cada destreza. Las **edades** asociadas a cada nivel son **orientativas**. Te recomendamos que comiences siempre con los retos correspondientes a un **nivel inferior** a la edad de tu alumnado. Es importante que adquieran confianza, que se sientan capaces de resolver los retos y que aprendan a fijarse en los detalles.

Descargables por niveles y edades (orientativo):

Nivel 0: 3-4 años

Nivel 1: 5-6 años

Nivel 2: 7-8 años

Nivel 3: 9-10 años

Nivel 4: 11-12 años

Esta información está basada en Bebras Unplugged, de la "Australia's National Science Agency".

Diseña tu propia actividad

Como hemos visto, hay **muchas actividades** para trabajar las destrezas del pensamiento computacional. No obstante, siempre es interesante poder **crear** o **adaptar** alguna a lo que **necesita tu aula**.

Copyright 2026

Aquí puedes **descargarte** una actividad para practicar reconocimiento de patrones **contextualizada**:

Mi propia tarjeta (formato pdf)

Mi propia tarjeta (plantilla de Canva)

Hay multitud de **herramientas** que puedes utilizar para diseñar tus propias actividades. Nosotras hemos utilizado **CANVA**.

Con ella podrás diseñar **cualquier actividad** en un formato similar al de las tarjetas del punto anterior, o en cualquier otro formato.

Si no estás familiarizada/o con CANVA mira el siguiente video-tutorial donde encontrarás la información básica para trabajar con esta herramienta y un ejemplo de cómo crear tu propia actividad.

https://www.youtube.com/embed/v6pl8Mz_Jo8

Copyright 2026

Actividades de conceptos de computación

Introducción

Esta información está basada en csunplugged.

> *"La Ciencia de la Computación no tiene que ver con las computadoras más que la Astronomía con los telescopios".* Edsger Dijkstra

Tal y como hemos visto, el pensamiento computacional trata sobre **cómo poder enfrentarnos a un reto complejo**. Es una manera de gestionar la información y una serie de habilidades humanas lo que ponemos en marcha a la hora de hacer funcionar un ordenador. **No trata sobre cómo piensa un ordenador**. El ordenador no piensa.

La **ciencia de la computación** es la ciencia del **procesamiento de la información**. El ordenador es una herramienta, como los telescopios lo son para la astronomía.

Ahora haremos una serie de **actividades para llevar al aula**, sin ordenador, para entender el procesamiento de la información y ver cómo funciona esta herramienta.

https://www.youtube.com/embed/ZJ2R_IWFuDI

Al llevar a cabo las actividades en el aula es fundamental **dejar tiempo** para que el alumnado sea capaz de generar alguna respuesta. Recordemos que estamos en la fase de **instrucción**.

Pautas recomendadas:

- No dar respuestas preparadas
- Jugar con preguntas
- Darles la oportunidad de encontrar soluciones por sí mismos/as

Información adicional a las actividades

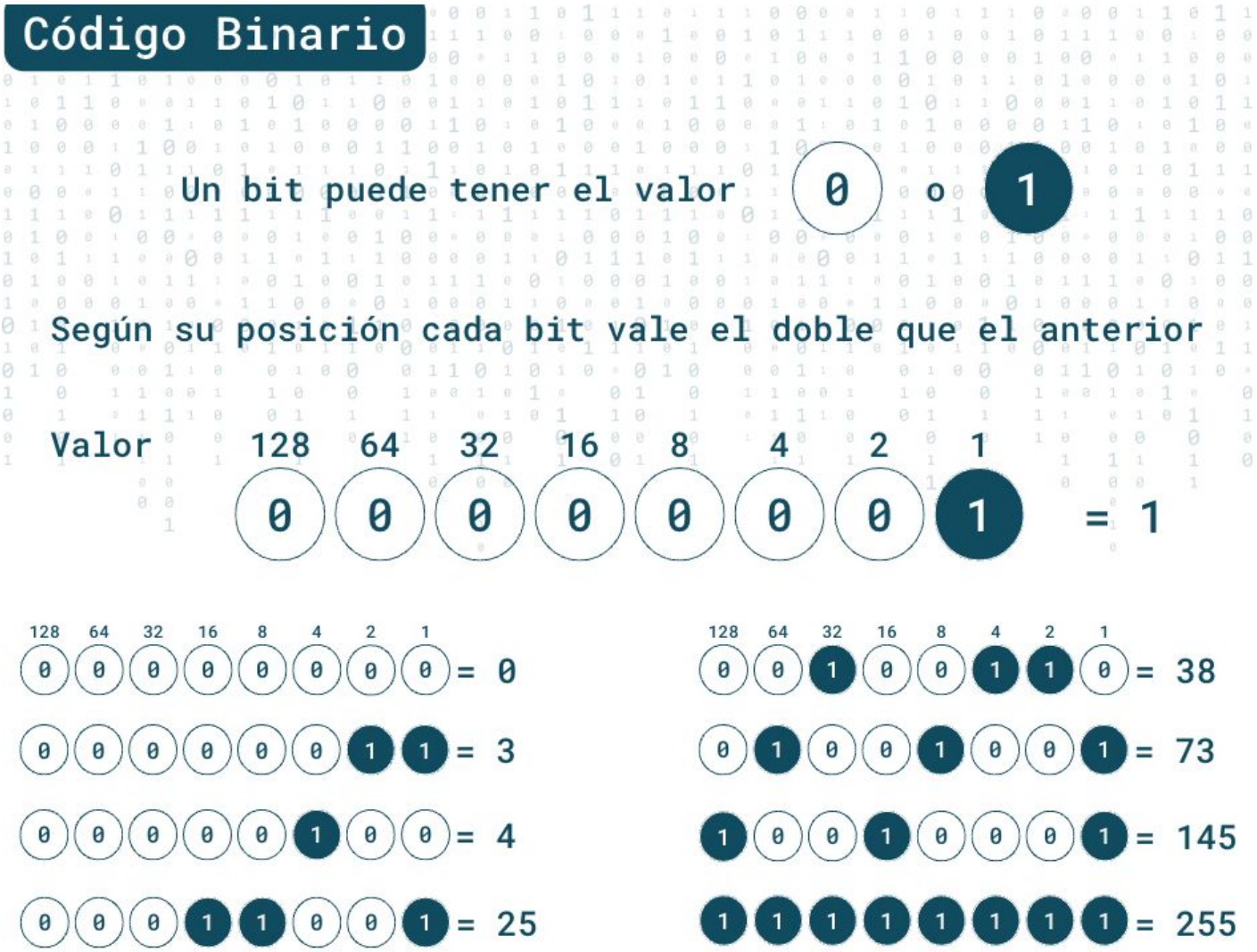
Código binario

Imagina que quieres **comunicarte** con alguien, pero no puedes hablar ni escribir en letras y palabras como lo estamos haciendo ahora. En su lugar, puedes usar un lenguaje especial llamado **código binario**. Este lenguaje está compuesto únicamente por **dos números**: el 0 y el 1.

El código binario se basa en el **sistema de numeración posicional**, al igual que el sistema decimal que usamos normalmente, pero en lugar de tener 10 dígitos (0 al 9), el código binario solo tiene dos dígitos: 0 y 1. Estos dígitos se llaman "bits".

Cada número o carácter que queremos representar se traduce a una **secuencia de ceros y unos**. Por ejemplo, el número 5 en binario se representa como 101. Esto significa que tenemos un 1 en el lugar de las unidades, un 0 en el lugar de las decenas y un 1 en el lugar de las centenas.

Copyright 2026



De esta manera, usando **combinaciones de ceros y unos**, podemos representar cualquier número, que queramos en código binario.

El código binario es **muy importante en informática** porque los ordenadores entienden y procesan la información en forma de ceros y unos, la corriente eléctrica pasa o no pasa. Todos los programas y datos en un ordenador se almacenan y procesan utilizando el código binario.

Contenidos relacionados:

Matemáticas-números:

- Explorando números en otras bases
- Representando números en base dos

Matemáticas-álgebra:

Copyright 2026

- Siguiendo un patrón secuencial y describiendo una regla para ese patrón
- Patrones y relaciones en potencia de dos

Destrezas:

- Contar
- Comparar
- Secuenciar

Edades:

A partir de 7 años

Materiales:

Cartulinas, rotuladores

Codificar texto

Hemos entendido cómo representar cualquier número, en esta ocasión aprenderemos **cómo se almacenan y transmiten los textos**.

Para esta tarea representaremos **cada letra con un código binario** y a partir de ahí podremos codificar un texto entero. Necesitamos un acuerdo previo, una **equivalencia común de número** y letra.

Como actividad para clase no usaremos la correspondencia estándar (ASCII), sino una simplificada.

Copyright 2026

A	0	Ñ	14
B	1	O	15
C	2	P	16
D	3	Q	17
E	4	R	18
F	5	S	19
G	6	T	20
H	7	U	21
I	8	V	22
J	9	W	23
K	10	X	24
L	11	Y	25
M	12	Z	26
N	13		

Contenidos relacionados:

Matemáticas-números:

- Explorando números en otras bases
- Representando números en base dos

Matemáticas-álgebra:

- Siguiendo un patrón secuencial y describiendo una regla para ese patrón
- Patrones y relaciones en potencia de dos

Destrezas:

- Contar
- Comparar
- Secuenciar

Copyright 2026

Edades:

A partir de 7 años

Materiales:

- Pepel, cartulinas, rotuladores

Codificar y comprimir imágenes

Además de números y letras, las **imágenes** son otra información importante que procesan los [illegible] cómo **almacenar** y **transmitir** imágenes de una manera eficiente.



Para el trabajo en el aula nos limitaremos a la codificación en **blanco y negro** ya que es fácilmente representable.

Las imágenes en blanco y negro están compuestas por una serie de puntos llamados **píxeles**. Cada píxel puede ser de dos colores: **blanco o negro**. La codificación en código binario se basa en representar cada píxel como un bit, que puede ser 0 o 1.

Imaginemos que tenemos una imagen en blanco y negro de **8 píxeles de ancho por 8 píxeles de alto**. Esto significa que hay un total de 64 píxeles en la imagen. Para codificarla, necesitaríamos 64 bits (unos y ceros).

Copyright 2026

Por ejemplo, si tenemos un píxel blanco, lo representamos con el número 0 en binario, y si tenemos un píxel negro, lo representamos con el número 1 en binario.

Así, si tuviéramos una imagen en blanco y negro completamente blanca, la codificación binaria sería una secuencia de 64 ceros (00000000...0000).

Si tuviéramos una imagen en blanco y negro completamente negra, la codificación binaria sería una secuencia de 64 unos (11111111...1111).

Solo hace falta **lápiz** y **papel** para codificar una imagen.

El código resultante puede ser muy largo y **repetitivo**. Gracias a ello tenemos la oportunidad de introducir la **compresión de imágenes**, y de entender que significa.

Contenidos relacionados:

Matemáticas:

- Formas y ubicación

Tecnología:

- Usar números enteros para representar otros tipos de datos
- Reducir el espacio que se usa para datos repetitivos

Destrezas:

- Contar
- Graficar

Edades:

A partir de 7 años

Materiales:

- Papel cuadriculado, rotuladores

Control del error. Método de verificación

Cuando los datos se almacenan en un disco o se transmiten de un ordenador a otro, generalmente asumimos que los datos no cambian en el proceso. Pero, **a veces, las cosas salen mal** y los

datos se modifican accidentalmente.

Imagina que estás enviando un **mensaje** muy importante a una amiga, pero durante el proceso de envío, algunos bits cambian. Esto puede hacer que el **mensaje llegue incorrecto o incompleto**. Para evitar eso, se utiliza un método llamado **control de error o verificación**.

El control de error con código binario funciona **agregando** algunos bits extra al mensaje que se va a enviar. Estos bits extra se llaman **bits de paridad**. La paridad se refiere a si algo es par o impar.

En esta actividad te presentamos un ejemplo sencillo **para llevar al aula** de cómo funciona el control de error con código binario utilizando bits de paridad adecuada. Hay otros métodos más complejos y avanzados para detectar y corregir errores en la transmisión de datos, pero la idea principal es **utilizar bits extra** para verificar si los datos llegaron correctamente.

De esta manera, el control de error con código binario nos ayuda a asegurarnos de que los mensajes que enviamos lleguen sin errores y podamos **confiar** en la información recibida.

Contenidos relacionados:

Matemáticas-números:

- Exploración de cómputo y estimación.

Matemáticas-Algebra:

- Exploración de patrones y relaciones, buscando un valor que falta

Matemáticas:

- Filas y columnas, coordenadas

Tecnología:

- Validar datos

Destrezas:

- Contar
- Reconocer números pares e impares

Edades:

- A partir de 7 años

Copyright 2026

Materiales:

- Un conjunto de 36 cartas con imanes y coloreadas de un solo lado
- Una pizarra metálica (un pizarrón blanco funciona muy bien) para la demostración

Red de clasificación

A pesar de que los ordenadores son rápidos existe un **límite**, en cuanto a la rapidez, con la que pueden resolver problemas.

Una manera de **acelerar** el proceso consiste en utilizar diversos ordenadores para resolver diferentes **partes** de un problema.

En esta actividad vamos a utilizar una metodología llamada **Redes de Ordenamiento**, que realizan diversas **comparaciones** y **ordenamientos** al mismo tiempo con el objetivo de agilizar la tarea.

Imagina que tienes una caja llena de juguetes diferentes, y quieres ordenarlos por su tamaño. Una red de clasificación es como un **sistema** que te ayuda a hacerlo.

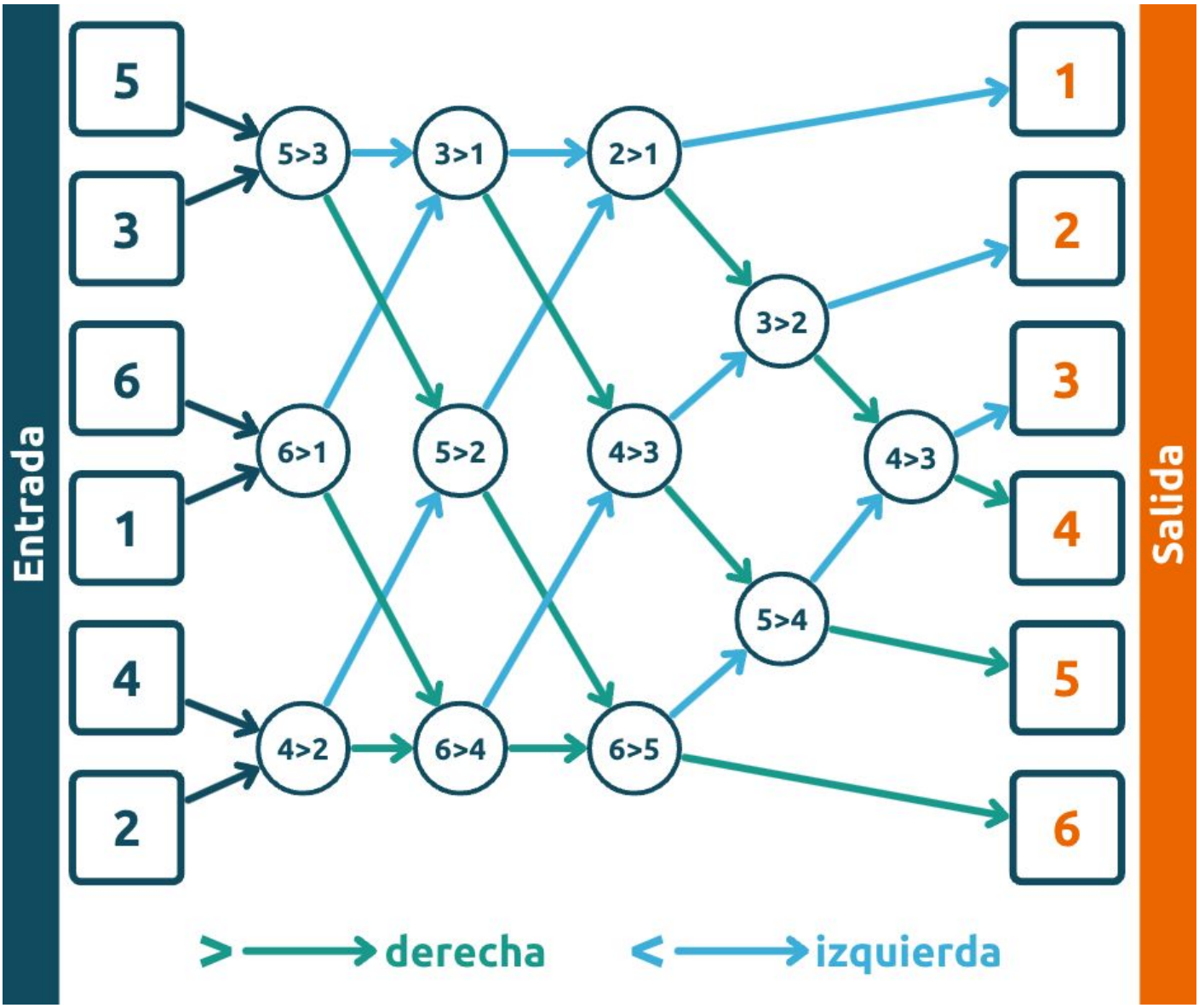
En una red de clasificación, tienes varios "nodos" o "cajas" que están conectados entre sí. Cada nodo realiza una tarea, por ejemplo, **comparar** el tamaño de dos juguetes y **decidir** cuál es más grande. Estos nodos trabajan juntos para ordenar los juguetes.

El proceso funciona de la siguiente manera: colocas los juguetes en la red y comienzan a pasar de un nodo a otro. Cada nodo **compara** el tamaño de los juguetes que recibe y los **envía** al nodo adecuado en función de su tamaño. Por ejemplo, si tienes un nodo que compara juguetes y decide cuál es más grande, enviará el juguete más grande al nodo correspondiente para los juguetes grandes y el juguete más pequeño al nodo para los juguetes pequeños.

A medida que los juguetes pasan de nodo en nodo, se van **clasificando** y **ordenando** según su tamaño. Al final del proceso, los juguetes habrán sido colocados en diferentes "cajas" según su tamaño, **desde el más grande hasta el más pequeño**.

Una red de clasificación se puede utilizar para ordenar diferentes cosas, no solo juguetes. Por ejemplo, se puede usar para ordenar números de menor a mayor o para clasificar objetos en categorías diferentes, como clasificar frutas según su color.

Copyright 2026



Una red de clasificación puede ser mucho más **compleja** en la realidad, con muchos más nodos y funciones específicas. Pero la idea básica es que los nodos trabajan juntos para comparar y ordenar los elementos.

Contenidos relacionados:

Matemáticas-números:

- Explorando números: Mayor que y menor que

Matemáticas-álgebra:

- Patrones y secuencias

Copyright 2026

Destrezas:

- Comparar números y trabajar con rangos
- Deducir
- Desarrollo de Algoritmos
- Cooperación en la solución de problemas

Edades:

A partir de 10 años

Materiales:

- Esta es una actividad grupal y se lleva a cabo al aire libre.
- Tiza
- Papel, rotuladores
- Reloj

> **Para saber mas:** UC Computer Science Education:

https://www.youtube.com/embed/VpDDPWVn5-Q

Juegos de mesa

Los juegos de mesa son siempre **un buen recurso** para practicar habilidades y destrezas como la **lógica**, la **estrategia** o la **resolución de problemas**. Muchas de estas destrezas están directamente **relacionadas** con el **pensamiento computacional**. Encontrarás en el mercado una **amplia oferta** de juegos que puedes llevar al aula.

Con al dotación Escuela 4.0 que ha llegado a tu centro tienes acceso a varios juegos de mesa que son específicos para trabajar el pensamiento computacional . Están organizados por niveles y también por el tipo de destreza que se trabaja con ellos.

Puedes consultalos en la web escuela40aragon.es en el menú "Desenchufadas"

Copyright 2026

REAs desenchufados

En la web Escuela 4.0 tienes situaciones de aprendizaje adaptadas al currículo aragonés en forma de REA. Accede a ello a través de la web escuela40aragon.es en el apartado " Recursos"

