

APLICACIÓN DEL PENSAMIENTO COMPUTACIONAL A LAS HUMANIDADES EN LA ESCUELA



**Caja de herramientas
para maestros y
educadores de
colegios de primaria**

Esta caja de herramientas educativas para maestros y educadores , esta dirigida a alumnos de entre 6 y 12 años y se ha creado con el objetivo de responder a las siguientes preguntas:

¿Puede aplicarse el pensamiento computacional a las asignaturas de patrimonio cultural y humanidades?

¿De qué manera este enfoque puede ser beneficioso para los alumnos y los maestros?

INTRODUCCIÓN

Qué

Nuestro kit de herramientas Cult-Tips es un recurso y una guía en línea gratuita para maestros de primaria y educadores que quieran combinar el pensamiento computacional con el patrimonio cultural, ya sea en la enseñanza escolar o en contextos educativos informales (como los museos). La programación de aula, los contenidos y las actividades están dirigidos a alumnos de 6 a 12 años.

Por qué

El proyecto Cult-Tips se centra en el pensamiento computacional como una habilidad vital para el futuro de los alumnos, promoviendo la aplicación de este enfoque no sólo a las ciencias y las matemáticas, sino también a las humanidades. El kit de herramientas se ha creado para ofrecer a los educadores una guía práctica para introducir este enfoque en sus actividades docentes (en arte, geografía, historia, lengua, literatura).

El pensamiento computacional puede ayudar a los niños a desarrollar su capacidad para resolución de problemas:

- articular y descomponer un problema
- pensar con lógica
- reconocer patrones y similitudes
- reconocer y retener sólo la información pertinente
- aprender por ensayo y error
- encontrar soluciones
- diseño de algoritmos

Y todo esto puede ayudarles a desarrollar habilidades prácticas y esenciales, haciendo uso de habilidades duras y blandas, como:

- Trabajo en equipo
- Cómo manejar diferentes situaciones sociales
- Persistencia
- Pensamiento profundo
- Percepción física, emocional y lógica
- Análisis de la información
- Retención de información
- Reconocimiento y gestión de recursos

Cómo

Al combinar materias que tradicionalmente se enseñan por separado, esperamos que se involucren un mayor número de alumnos, tanto en el pensamiento computacional como en el arte, la cultura y el patrimonio cultural. Esto da lugar a un trabajo conjunto entre profesores de disciplinas diferentes: los profesores de arte pueden colaborar estrechamente con los de STEM y se crean nuevas oportunidades de educación en entornos extraescolares.

INTRODUCCIÓN

Utilización del kit de herramientas

Nuestro kit de herramientas para el aula proporciona a profesores y alumnos lecciones y actividades listas para usar. Los socios del proyecto desarrollaron planes de lecciones específicos para cada país, utilizando una metodología “plugged” y otra “unplugged”. Los planes de lecciones pueden adaptarse fácilmente a los diferentes contextos locales. Cada unidad ha sido probado en clase con profesores y alumnos, dando lugar a un recurso final que puede adaptarse a las necesidades individuales en diferentes países.

El conjunto de herramientas ofrece una variedad de ejemplos de pensamiento computacional para ser utilizados en clase o en contextos educativos informales, utilizando metodologías conectadas y no conectadas, y dirigiéndose a un objetivo de edad de 6 a 12 años. Todos los planes de clase incorporan procedimientos paso a paso, actividades de aprendizaje, enlaces externos, ideas para excursiones y un glosario para profundizar en los distintos temas. Se anima a los profesores a

utilizar el contenido de la caja de herramientas para adaptarlo a su plan de estudios y a los intereses de sus alumnos.

Glosario

Aquí están las definiciones de algunos términos que encontrará a lo largo de la caja de herramientas:

Pensamiento computacional: conjunto de métodos de resolución de problemas que consisten en expresar los problemas y sus soluciones de manera que un ordenador también podría ejecutarlos. Pensar como un ordenador: de forma lógica, paso a paso.

Codificación: es el proceso de creación de instrucciones para ordenadores mediante lenguajes de programación.

Enfoque enchufado: utilizar programas informáticos y tecnologías específicas para codificar.

Enfoque desenchufado: utilizar métodos que permitan a los alumnos acceder a los conceptos informáticos sin necesidad de utilizar un ordenador.

Actividad práctica: hacer una cosa determinada, en lugar de limitarse a hablar de ella o hacer que otra persona la haga.

Habilidades digitales: las habilidades necesarias para utilizar los dispositivos digitales y la tecnología.

RESUMEN

EDAD

4-6

DESENCHUFADO

Explora un cuadro con Cody-Roby

OBRAS DE ARTE PÁGINA 25

EDAD

6-8

ENCHUFADO

Formas geométricas en el entorno

CIUDAD PÁGINA 19

DESENCHUFADO

Explora tu ciudad

CIUDAD PÁGINA 21

ENCHUFADO

Explora tu ciudad

CIUDAD PÁGINA 23

DESENCHUFADO

10 o más cosas que no sabes sobre la Acrópolis

ESCULTURAS PÁGINA 30

EDAD

9-11

ENCHUFADO

¿Dónde puedo descubrir la simetría?

OBRAS DE ARTE PÁGINA 5

DESENCHUFADO

El lenguaje secreto de Lego

OBRAS DE ARTE PÁGINA 12

ENCHUFADO

Patrimonio en la ciudad

CIUDAD PÁGINA 17

DESENCHUFADO

Los descubrimientos de los afloramientos rocosos

MONUMENTOS PÁGINA 28

DESENCHUFADO

Desde los números hasta las letras, pasando por la exploración del museo.

OBRAS DE ARTE PÁGINA 7

DESENCHUFADO

Su ciudad en plazas

CIUDAD PÁGINA 32

DESENCHUFADO

Los monumentos de mi ciudad

MONUMENTOS/
CIUDAD PÁGINA 37

EDAD

10-12

ENCHUFADO

Los monumentos pueden contar

MONUMENTOS PÁGINA 27

Descripción

La actividad ayuda a los alumnos a reflexionar sobre el concepto de "simetría". Nos damos cuenta de que notamos la simetría todos los días porque vivimos en un mundo simétrico. El concepto de simetría es crucial para arquitectos, diseñadores, tejedores, sastres y otros especialistas en la materia. La simetría puede crear una sensación de orden y coherencia.

Alcance

Los alumnos descubrirán la simetría con respecto a una línea o un punto de la naturaleza y varios objetos históricos/culturales del mundo, a la vez que desarrollarán muchas habilidades blandas importantes: habilidades de comunicación efectiva, trabajo en equipo, fiabilidad, flexibilidad, liderazgo, resolución de problemas, investigación, creatividad, ética del trabajo y, por supuesto, Pensamiento Computacional.

Grupo objetivo

9-11 años

Herramientas

- <https://bit.ly/3SjjAWr>
- <https://bit.ly/3LKOe9r>
- <https://bit.ly/3ROzEeE>

Materiales

- Ordenador, proyector LCD, Internet;
- papel, pintura, rotuladores;
- <https://bit.ly/3LKOe9r> (Observa y entrena cómo funciona la simetría en relación con la línea).

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento

Inicie un debate con los alumnos sobre la cuestión: "¿Podemos descubrir la simetría en la naturaleza y en diversos objetos del mundo?"

Dales la oportunidad de interpretar y defender su punto de vista. Haz un breve resumen y una conclusión: La simetría no es sólo un concepto utilizado en matemáticas. Sin la simetría, los arquitectos no podrían diseñar objetos, los sastres modelar ropa, etc.

2. Actividad práctica

Divide a los alumnos en grupos. Cada grupo deberá averiguar cómo funciona la simetría con respecto a la línea utilizando la referencia: <https://bit.ly/3LKOe9r> y la simetría con respecto al punto: <https://bit.ly/3SjjAWr>.

Una vez que cada grupo descubra cómo funciona la simetría en términos de línea y punto, cada grupo tiene que elegir uno de los países del mundo sugeridos para buscar diferentes objetos históricos/culturales que sean simétricos.

En cada país hay que descubrir tres objetos simétricos. Al menos uno de los tres objetos debe ser simétrico con respecto al punto y los otros dos con respecto a la línea. A continuación, tienen que preparar una presentación de diapositivas para exponer su trabajo al resto de la clase.

3. Discusión/Reflexión final

- Anime a los alumnos a comparar y contrastar los edificios presentados por cada grupo. (Puede utilizar mapas mentales de doble burbuja para visualizar los resultados. <https://bit.ly/3SiGJxO>)
- Pídeles que nombren una cosa que haya sido la más fácil, una que haya sido la más difícil y una que les haya sorprendido más.

4. Recapitulación

Puede ser útil señalar que siempre existe la posibilidad de aplicar la teoría adquirida en el aula a la vida cotidiana.

Duración

30 minutos para introducir el tema, construir (estructurar) el enfoque y formar equipos de investigación con los alumnos.

40-60 minutos para el desarrollo de los proyectos.

20-30 minutos para las presentaciones, el debate y la recapitulación.

Habilidades digitales requeridas

No se requieren conocimientos digitales.

Competencias adquiridas por los alumnos

Habilidades de comunicación, trabajo en equipo, fiabilidad, flexibilidad, liderazgo, resolución de problemas, investigación, creatividad, ética del trabajo, pensamiento computacional.

Enlaces del plan de estudios

Mathematics, Art

Actividad fuera del aula

Después de la presentación del tema, y de haber trabajado la parte teórica, es posible salir a buscar los objetos simétricos prácticamente en cualquier lugar: en el museo, la galería de arte, algún sitio histórico o planificar el recorrido utilizando el <https://bit.ly/3UtLZLm> visitando algunos monumentos.

Glosario

- **Simetría de la línea:** Significa que la figura es simétrica con respecto a la línea, al igual que la imagen en el espejo.
- **Simetría puntual:** Significa que cuando desde un punto comprobamos que los dos lados diametralmente opuestos (puntos opuestos) son iguales.

Descripción

Los alumnos, divididos en pequeños grupos (5 alumnos cada uno), tienen que resolver acertijos para descubrir las obras de arte del museo. El profesor formulará las adivinanzas con un lenguaje codificado utilizando números binarios. Los alumnos, utilizando habilidades de pensamiento computacional, identificarán las palabras, resolverán el acertijo y encontrarán la obra de arte correspondiente (por ejemplo, la Loba Capitolina situada en los Museos Capitolinos).

Alcance

El objetivo de la lección es proporcionar a los alumnos métodos básicos de pensamiento computacional. La herramienta "Binary" les ayudará a comprender el lenguaje de programación básico y el funcionamiento de los ordenadores convirtiendo el lenguaje binario, que es un lenguaje de códigos, en letras y, por tanto, en palabras. Además, la lección también pretende fomentar el conocimiento de los alumnos sobre las obras de arte de los museos. Sin embargo, la lección podría adaptarse fácilmente a cualquier otro tipo de atracción cultural.

Grupo objetivo

9-11 años

País

Italia

Herramientas

Desenchufado - Alfabeto binario

Materiales

- Kit de alfabeto binario descargable e imprimible (véanse los anexos 1 y 2)
- Papel
- Bolígrafos/lápices

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento

- ¿Ha visitado alguna vez los Museos Capitolinos?
- ¿Sabe qué obras de arte puede encontrar allí?
- ¿Sabes qué es un lenguaje de códigos y cómo es?
- ¿Alguna vez te has comunicado con tus compañeros a través del lenguaje de códigos?
- ¿Has oído hablar del lenguaje binario?

2. Actividad práctica

1. Dividir la clase en grupos (máximo 5 alumnos cada uno)
2. Proporcionar a los alumnos la plantilla (Anexo 1) que explica el funcionamiento del lenguaje binario
3. Explicar a los alumnos
4. que se les dará un acertijo, formulado con el código binario (Ejemplo proporcionado con el Anexo 3)
5. que tendrán que resolver el acertijo para averiguar la obra de arte concreta del museo a la que se refiere
6. Proporcionar a los alumnos bolígrafos/lápices y papel, útiles para descifrar las adivinanzas
7. A continuación, los alumnos descubrirán la obra de arte y escucharán la explicación del profesor desde un punto de vista artístico e histórico.

3. Discusión/Reflexión final

- ¿Fue capaz de descifrar el idioma?
- ¿Ha encontrado alguna dificultad para entender el código binario? Si es así, ¿cuál?
- ¿Cree que este tipo de lenguaje podría ser entendido universalmente?
- ¿Cree que esto representa una forma lógica de comunicación?
- ¿Disfrutaste de la actividad de solución de acertijos?
- ¿Podrías crear una adivinanza sobre una atracción cultural que te guste para tus compañeros (con o sin el lenguaje binario)?
- ¿Le gustaría repetir la actividad para una atracción diferente? En caso afirmativo, ¿de qué tipo?
- ¿Te gustaría explicar a tus compañeros qué es el lenguaje binario y cómo funciona?

4. Recapitulación

- ¿Disfrutó de este tipo de trabajo en equipo?
- ¿Era factible que el grupo descifrara la lengua o crees que hubiera sido mejor proceder solo?
- ¿Se ha enfrentado a algún reto? ¿Pudo superarlos fácilmente?
- ¿Le ha servido esta actividad para disfrutar del museo y de sus obras de arte?

Duración

La duración de esta lección es de unas **3 horas**.

Habilidades digitales requeridas

No se requieren conocimientos digitales.

Competencias adquiridas por los alumnos

Los alumnos serán capaces de:

- Trabajar en grupo
- Resolver problemas
- Tener conocimientos básicos de lo que es un lenguaje de códigos
- Tener conocimientos básicos de lo que es el lenguaje binario
- Utilizar el pensamiento lógico para descodificar la lengua
- Utilizar el pensamiento lógico para resolver los enigmas
- Crear al menos un acertijo para una atracción cultural
- Obter información sobre las obras de arte, descubierta a través de la solución de los acertijos.

Enlaces del plan de estudios

Arte e Historia (para trabajar sobre obras de arte, monumentos , etc.); Informática (para el lenguaje binario); competencias gramaticales y de comprensión en el idioma nacional (para la solución y creación de acertijos).

Actividad fuera del aula

La unidad didáctica propone visitar de los Museos Capitolinos de Roma (Italia) con los alumnos.

El enlace oficial para las actividades de los alumnos en los Museos Capitolinos es: <https://bit.ly/3dCUXVY>

Glosario

- **Obra de arte:** un cuadro, una escultura, un poema, una pieza musical u otro producto de las artes creativas, especialmente con un fuerte atractivo imaginativo o estético.
- **Código binario:** texto, instrucciones del procesador del ordenador o cualquier otro dato que utilice un sistema de dos símbolos. El sistema de dos símbolos utilizado suele ser el "0" y el "1" del sistema numérico binario.
- **Adivinanza:** una pregunta enigmática, difícil y a menudo divertida que se plantea como un juego o como una prueba de la capacidad de pensar.

Anexo 1 – Plantilla del alfabeto binario cumplida

Base 10	Binario	Carta
0	00000	
1	00001	a
2	00010	b
3	00011	c
4	00100	d
5	00101	e
6	00110	f
7	00111	g
8	01000	h
9	01001	i
10	01010	j
11	01011	k
12	01100	l
13	01101	m
14	01110	n
15	01111	o
16	10000	p
17	10001	q
18	10010	r
19	10011	s
20	10100	t
21	10101	u
22	10110	v
23	10111	w
24	11000	x
25	11001	y
26	11010	z

Anexo 2 – Plantilla vacía del alfabeto binario

Base 10	Binario	Carta
0		
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		

Anexo 3 – Ejemplo de adivinanza formulada con lenguaje binario

La obra de arte relevante para este acertijo es la Loba Capitolina, dentro de los Museos Capitolinos de Roma (Italia).

Mayor nivel de dificultad

Enigma descifrado:

“She raised the most famous twins in Rome and became the symbol of its foundation.”

Adivinanza codificada:

10011-01000-00101 10010-00001-01001-10011-00101-00100 10100-01000-00101
01101-01111-10011-10100 00110-00001-01101-01111-10101-10011 10100-10111-
01001-01110-10011 01001-01110 10010-01111-01101-00101 00001-01110-00100
00010-00101-00011-00001-01101-00101 10100-01000-00101 10011-11001-01101-
00010-01111-01100 01111-00110 01001-10100-10011 00110-01111-10101-01110-
00100-00001-10100-01001-01111-01110

Nivel de dificultad más bajo:

Enigma descifrado:

“She-wolf; Romolo; Remo.”

Adivinanza codificada:

10011-01000-00101-10111-01111-01100-00110; 10010-01111-01101-01111-
01100-01111; 10010-00101-01101-01111

Descripción

Transmitir contenidos y datos a través de un lenguaje secreto: con Lego, los niños pueden escribir un lenguaje codificado y compartir mensajes. El proceso es sencillo: detrás de cada letra, los niños colocan un ladrillo Lego diferente (que varía en forma y/o color). Así, cada ladrillo corresponde a una letra. Una vez acordado el alfabeto de ladrillos de Lego, los niños pueden codificar primero una palabra y después una pequeña frase. Esto se puede aplicar a los concursos y a los deberes, desarrollando de esta forma más habilidades al mismo tiempo.

Alcance

Los alumnos aprenden los fundamentos de un lenguaje de programación y cómo convertir lógicamente el texto en código. Después de esta lección, serán capaces de convertir un texto en un lenguaje codificado, de pensar por pasos y de llegar a acuerdos mutuos para trabajar juntos.

Grupo objetivo

6-8 años; 9-11 años

País

Países Bajos

Herramientas

Desenchufado, por lo que no necesita software

Materiales

A la hora de preparar la actividad, hay que tener en cuenta que hay que dividir la clase en pequeños grupos: así que multiplica todo por el número de grupos que vayas a tener (máximo 3 alumnos cada uno).

- Ladrillos de Lego (u otras cosas pequeñas);
- Placas de fondo de Lego;
- Pequeñas notas o post-its;
- Lápices.

Preparación

- Copiar la hoja de trabajo y las notas de la lección para cada grupo;
- Proporcionar algo de espacio en el suelo si es necesario

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento

Iniciar un debate con la clase, formulando algunas preguntas:

¿Quién ha escrito alguna vez en una lengua secreta?

- ¿Con quién lo hiciste?
- ¿Cómo era la lengua secreta?
- ¿Podría leerla también los demás?
- Si crearas tu propia lengua secreta, ¿cómo sería?

2. Actividad práctica

Aquí describimos paso a paso cómo escribir tu propio lenguaje de código con Lego. De esta forma puedes crear tu propio lenguaje de programación que sólo tú puedes entender. El "ordenador" puede "traducir" tus bloques de Lego en palabras y viceversa.

Cada grupo recibe una caja de ladrillos de Lego (u otro material) y un tablero de construcción de Lego, y empieza a escribir una letra por cada post-it, alineándolos en el suelo. Primero conectan cada vocal -son las letras más comunes- con su bloque de Lego; luego proceden con las demás letras.

También puedes hacer otra letra girando un cubo en una posición diferente.

Para entender el proceso, empieza haciendo una palabra fácil, como por ejemplo, pelota.

Un alumno de cada grupo sale de la clase: este alumno es el ordenador, listo para descifrar la palabra secreta. El grupo elige una palabra y la anota en una hoja de trabajo, luego la convierte en código Lego.

Dobla el papel y el "ordenador" puede volver y traduce el código en la palabra. Ten en cuenta que tienes que doblar o cubrir la palabra. Continúa así hasta que todos hayan sido el ordenador.

3. Discusión/Reflexión final

- ¿Cómo empezasteis vosotros y vuestro grupo la tarea asignada?
- ¿Qué problemas habéis encontrado?
- ¿Cómo habéis resuelto el problema?
- ¿Habéis sido capaces de leer el lenguaje secreto de Lego? ¿Cómo lo habéis conseguido?
- ¿Cómo fue el trabajo en grupo?
- ¿Qué es lo que más os ha gustado?

4. Recapitulación

¿Qué te ha resultado difícil?

- Los alumnos deben colocar cubos fáciles de encontrar cerca de las vocales.
- No deben hacer inmediatamente una frase muy larga.
- Indícales que también puedes colocar un cubo de Lego de forma diferente

Duración

a duración de esta lección es de aproximadamente **1,5 horas**.

Habilidades digitales requeridas

No se requieren conocimientos digitales.

Competencias adquiridas por los alumnos

Los alumnos comprenden que hay que colaborar para trabajar en un lenguaje de códigos, pues de lo contrario el otro no puede "traducirlo" a un texto comprensible.

Enlaces del plan de estudios

Esta actividad puede aplicarse fácilmente a todas las asignaturas: el profesor puede elegir las palabras a adivinar, escogiéndolas de un tema específico. El alfabeto de Lego puede ser compartido por toda la clase y utilizarse para resolver pruebas y acertijos.

Actividad fuera del aula

Esta lección se puede utilizar muy bien con el patrimonio cultural. Haz que los niños codifiquen con las palabras que han aprendido en una lección sobre patrimonio cultural. Por ejemplo, el tema es los monumentos.

Los niños pueden codificar los nombres de los lugares que han visitado. Y luego también pueden recrear los monumentos con la construcción de Lego o inventar y construir su propio monumento con Lego. De este modo, puedes utilizar esta lección de muchas maneras en tus clases de patrimonio cultural.

Glosario

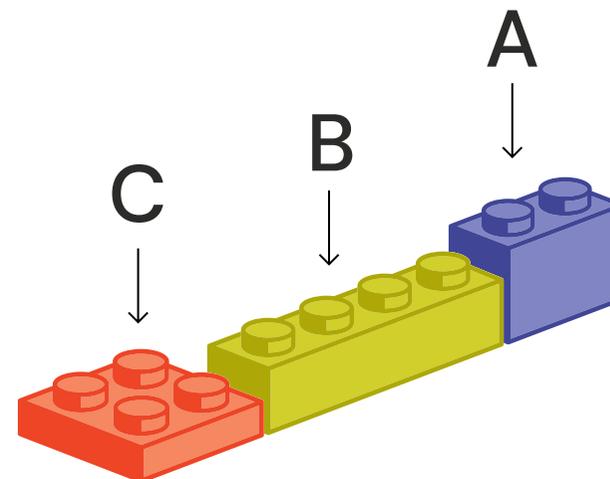
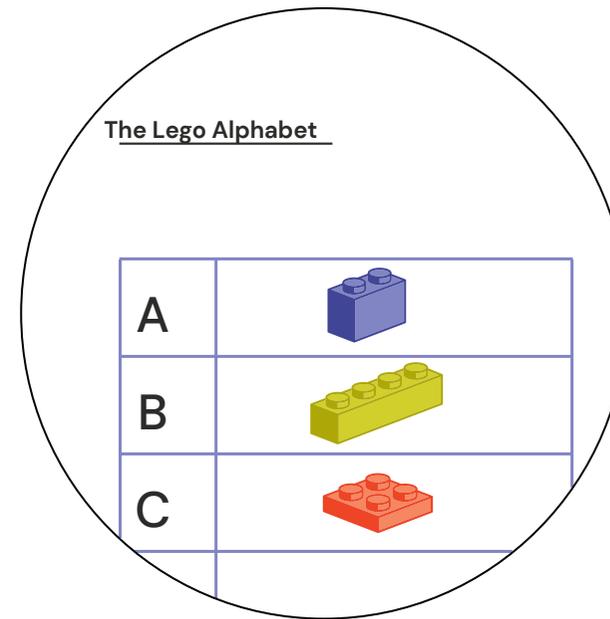
- **desenchufado:** esto significa que no necesita un ordenador para ello

Notas de la lección Lenguaje de código Lego

Lego

Aquí describimos paso a paso cómo escribir tu propio lenguaje de código con Lego. De este modo, creas tu propio lenguaje de programación que sólo tú entiendes. El "ordenador" puede "traducir" tus bloques de Lego en palabras y viceversa, por supuesto.

1. Todos reciben una caja de ladrillos Lego (u otro material) y un tablero de construcción Lego.
2. Comienza tu Abecedario Lego y coloca primero los cubos de las vocales: son los que aparecen con más frecuencia. Después, coloca también los cubos de Lego en todas las demás letras.
3. Por supuesto, también puedes hacer otra letra girando un cubo.
4. Primero elige una palabra fácil. Por ejemplo, pelota.
5. De tu grupo, uno va al pasillo, es el "ordenador". Coge la hoja de trabajo y escribe una palabra sencilla en ella. A continuación, se hace la palabra en código Lego con los bloques Lego. Dobra el papel y el "ordenador" puede volver y traduce tu código Lego en la palabra. Ten en cuenta que tienes que doblar o cubrir la palabra. Continúa así hasta que todos hayan estado.



El alfabeto de Lego

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M

Hoja de trabajo - Lenguaje de código Lego

1a. Escribe una palabra sencilla a continuación y codifícala en el lenguaje del código Lego y dobla este papel para que la palabra no sea visible.

..... DOBLA AQUÍ

1b. Escribe cuál es la palabra en el lenguaje del código Lego. ¿Es correcta?

2a. Escribe otra palabra a continuación y codifícala en el lenguaje del código Lego y dobla este papel para que la palabra ya no sea visible.

..... DOBLA AQUÍ

2b. Escribe lo que es la palabra en el lenguaje del código Lego.

..... DOBLA AQUÍ

3a. Ahora escribe algunas palabras a continuación y codifícalas en el lenguaje secreto de Lego y dobla este papel para que la frase deje de ser visible.

..... DOBLA AQUÍ

3b. Escribe las palabras aquí. ¿Es correcto?

Descripción

Descubre el patrimonio que rodea a tu colegio. Haz fotos, busca las historias y conviértelas en información de primera mano. Luego añade tu propia obra de arte y haz que otros descubran tu ruta.

Alcance

Los alumnos conocerán su patrimonio local de forma divertida e interactiva y lo compartirán con quien quieran.

Grupo objetivo

9-11 años

País

Puede hacerse en cualquier país

Herramientas

App: Space Time Layers

<https://apple.co/3qVlktC>

<https://bit.ly/3Spxs1H>

Materiales

- Teléfono/cámara/tablet para hacer fotos.
- Tablets u ordenadores por cada 2 alumnos para buscar información.
- Material artístico, cualquier cosa vale, lo que tú (o tus alumnos) quieran trabajar.
- Una tablet o un ordenador para introducir los datos en la aplicación.

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento 10 minutos

Puedes abrir la conversación preguntando a tus alumnos: "¿Conoces alguna obra de arte o monumento cercano al colegio? ¿Por qué están ahí, quién los hizo?".

2. Actividad práctica 1 hora 30' máx

Lección 1 – Da un paseo por los alrededores de la escuela con tu clase y haz fotos de cualquier cosa que ellos o tú encontréis interesante. Es bueno que elijas la ruta antes de llevar a tu clase al exterior, asegúrate de que no es demasiado larga y de que hay al menos suficientes puntos de referencia/patrimonio para cada 2 alumnos.

Lección 2 – Imprime los dibujos que has hecho. Haz que cada 2 alumnos elijan al menos uno. También pueden trabajar solos si lo desean. Pídeles que busquen más información sobre esa imagen. A continuación, traducen esta información en un fragmento de información(Bitesize)

Lección 3 – En la siguiente lección pueden elegir una forma de arte para hacer su propio arte sobre su punto de referencia. Pueden reproducirlo o hacer algo que crean que encaja con este hito. Por ejemplo, una danza, un poema, una obra de teatro, una pintura, una obra de arcilla, un arte textil, una construcción de Lego... todo es posible.

Lección 4 – En la última lección terminarán su trabajo artístico y pondrán su información en la app, con la ayuda del profesor (si es necesario). El centro escolar puede acceder gratuitamente al sitio web:

spacetimelayers.app. Esto les da la posibilidad de hacer su propia capa, que luego se puede ver en la app.

Debes preparar alguna tarea extra para los alumnos que han terminado su tarea y lo han introducido en la aplicación.

3. Recapitulación

Una vez terminada la ruta, puedes crear un código QR y compartirlo con los padres o quizás con un periódico local.

Duración

Cuatro lecciones de 1h; si trabaja con niños más pequeños, puede tardar aproximadamente 1h30 por cada lección.

Habilidades digitales requeridas

- Hacer un registro en un sitio web.
- Introducir información en un sitio web.
- Averiguar el funcionamiento de un sitio web.
- Comparte un código QR.

Competencias adquiridas por los alumnos

- Hacer un registro en un sitio web.
- Introducir información en un sitio web.
- Averiguar el funcionamiento de un sitio web.
- Comparte un código QR.

Enlaces del plan de estudios

Está relacionado con el Arte, la Ciencia, la Historia

Actividad fuera del aula

Su patrimonio local. Que puede ser tan cercano como el edificio de la escuela, el nombre de la escuela y el nombre de la calle en la que está la escuela.

Glosario

- **Patrimonio** puede ser una palabra nueva para algunos niños.

Descripción

Los alumnos aprenderán sobre las formas geométricas en las obras de arte, así como en el mundo que les rodea. Conocerán diferentes elementos de la arquitectura urbana, interpretarán la historia y el presente de la ciudad.

Alcance

La posibilidad de observar y reconocer las formas geométricas en el mundo que nos rodea aumentará la motivación de los alumnos en el aprendizaje de las matemáticas. Además, aumentará su curiosidad y les animará a aplicar la teoría aprendida en el colegio a la vida cotidiana.

Grupo objetivo

6-8 años

Herramientas

Minecraft

Materiales

- Hojas de papel.
- Bolígrafos.
- Multimedia o pizarra interactiva.
- Bloques de Lego;
- Una tablet por grupo.

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento

Pide a los alumnos que nombren lugares y cosas donde se puedan encontrar formas geométricas.

Escribe sus sugerencias en una pizarra.

Pregúntales si pueden nombrar obras de arte en las que las formas geométricas son esenciales.

Muéstrales algunas imágenes de obras de arte famosas que utilizan formas geométricas, por ejemplo Mujer con sombrero y cuello de piel o Tres músicos de Pablo Picasso, así como de algunos edificios históricos famosos de tu país. Pregúntales qué similitudes observan.

Describe brevemente y concluye: las formas geométricas y dimensionales no sólo se encuentran en las matemáticas. Los arquitectos no pueden prescindir de las formas geométricas cuando diseñan edificios, los artistas las utilizan en sus obras, los diseñadores cuando crean y cosen ropa, etc.

2. Actividad práctica

Divide a los alumnos en grupos. Cada grupo tendrá que encontrar y nombrar qué figuras geométricas y espaciales observan en los objetos dados:

<https://bit.ly/3QU7MJi>

<https://bit.ly/3dy4Owq>

Luego, con los bloques de Lego, tienen que reconstruir parte de uno de los edificios.

Por último, los alumnos comparan sus hallazgos y trabajos con los de los otros grupos y hacen algunas observaciones generales.

A continuación, cada grupo debe elegir otro edificio histórico conocido del país. Los equipos tendrán que analizar el objeto arquitectónico (tareas con formas geométricas). También deberán contar espacios geométricos y formas planas, calcular áreas, perímetros.

Distribuya los papeles (director, cámara, crítico de arte, periodista) y cree un programa de televisión improvisado para la presentación de un objeto arquitectónico.

3. Discusión/Reflexión final

Pida a los alumnos que nombren tres cosas que hayan aprendido y una cosa de la que todavía no estén seguros. Prepárate para dirigir un breve debate y hacer comentarios.

4. Recapitulación

Anime a los alumnos, trabajando en grupos y utilizando Minecraft, a crear un edificio para los futuros ciudadanos. Pídeles que utilicen los patrones más comunes que hayan visto en los edificios y las obras de arte actuales.

Los alumnos pueden presentar sus trabajos en el aula o compartirlos en el Padlet.

Duración

2 horas para una escuela - trabajo

Deberes (el tiempo depende de la complejidad del trabajo así como de las habilidades de los alumnos en Minecraft)

30-40 minutos para la presentación de los deberes (opcional)

Habilidades digitales requeridas

Conocimiento de Minecraft

Competencias adquiridas por los alumnos

Los alumnos desarrollarán las principales competencias blandas: habilidades de comunicación efectiva, trabajo en equipo, flexibilidad, liderazgo, resolución de problemas, pensamiento computacional, investigación, creatividad, ética del trabajo.

También mejorarán su comprensión del arte, la arquitectura y sus conocimientos de informática.

Enlaces del plan de estudios

Arte, matemáticas, informática

Actividad fuera del aula

¡Explora la ciudad!

Puedes ir al casco antiguo y elegir algunos edificios de allí o ir a las zonas nuevas y buscar los edificios más modernos que parezcan diferentes e interesantes.

Puede utilizar <https://bit.ly/3UtLZLm>, y decidir qué edificios deben ver y analizar sus alumnos.

Manos a la obra

Si desea añadir una aplicación adicional a sus actividades escolares, le sugerimos que pida a sus alumnos que lo hagan:

- Hacer una imagen de collage utilizando únicamente formas geométricas. Como primer paso, cada alumno puede hacer un boceto de un dibujo; como segundo paso, el dibujo se simplifica en formas geométricas solamente. Tercer paso: cada niño recorta las formas en papel de desecho o en hojas de colores, que luego se pegan sobre la base A4. Esto hace que se centren en la presencia de formas geométricas en todas partes.
- También puedes intentar desarrollar un taller en 3D, modelando formas geométricas con plastilina o arcilla, y aplicando el proceso mencionado.

Descripción

Utilizando habilidades básicas de pensamiento computacional, los alumnos, divididos en 2 grupos, tienen que dibujar una ruta en el mapa de Milán: desde la escuela hasta un lugar del patrimonio cultural de la ciudad (por ejemplo, la Catedral del Duomo). Cada grupo utilizará tarjetas con flechas y señales para construir instrucciones para el otro grupo..

Alcance

El objetivo de la lección es doble: por un lado, introducir los conceptos básicos del pensamiento computacional y, por otro, animar a los alumnos a descubrir su propia ciudad y sus puntos de referencia mediante el uso de un mapa.

Grupo objetivo

La actividad está dirigida a alumnos de 6 a 8 años. Sin embargo, si se introducen herramientas complementarias, puede dirigirse también a alumnos de 9 a 11 años.

País

Italia – Milán

Herramientas

La actividad es desconectada, pero puede transformarse fácilmente en una conectada utilizando Scratch, Code.org u otro software.

Materiales

- Un mapa de la ciudad
- Papel
- Post-it
- Lápices y bolígrafos de colores
- Tijeras

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento ~10 minutos

Puedes empezar esta actividad haciendo a los alumnos preguntas como las siguientes:

- ¿Cuál es su lugar favorito en su ciudad?
- ¿Cuáles son los monumentos, lugares de interés o sitios culturales más importantes de su ciudad?
- ¿Los ha visitado alguna vez?
- ¿Qué sabes de ellos?

2. Actividad práctica ~1h30

Divide la clase en dos grupos y entrégalas un mapa de la ciudad en la que desea trabajar.

El mapa puede dividirse en cuadrados, para ayudar a los alumnos en la siguiente actividad.

Cada grupo dispondrá de media hora para debatir y decidir qué ruta y qué monumento/hito elegir, sin que el otro grupo les escuche.

A continuación, cada grupo preparará instrucciones detalladas para ir desde el punto A (la escuela) hasta el punto B (el monumento/marco nacional seleccionado). Tendrán que dibujar/escribir las instrucciones en post-its.

Los grupos se intercambiarán las instrucciones, intentando ver si son correctas y conducen al lugar adecuado.

3. Discusión/Reflexión final ~20 minutos

En cuanto a los métodos de pensamiento computacional, puede preguntar:

- ¿Podrán los dos grupos llegar al lugar correcto?
- ¿Cuáles fueron las dificultades?
- ¿Fueron las instrucciones lo suficientemente precisas?

En cuanto al Patrimonio Cultural, puede preguntar:

- ¿Qué información adicional tenemos sobre los lugares seleccionados?
- ¿Cómo describiría el monumento si tuviera que escribir una nota en el mapa?

4. Recapitulación from 20 to 50 minutos

Si el interés es mejorar las habilidades blandas y las competencias de pensamiento computacional de los alumnos, continuar debatiendo:

- ¿Cómo fue el trabajo en equipo?
- ¿Han surgido problemas a la hora de tomar decisiones, definir las normas y redactarlas?
- ¿Cómo habéis resuelto los problemas?

Si te interesa más trabajar en el descubrimiento de la ciudad, puedes añadir una actividad extra en la que pidas a la clase que investigue sobre los lugares del patrimonio cultural y escriban una pequeña guía para otros niños que vengan a visitar la ciudad.

Duración

Alrededor de **3 horas**

Habilidades digitales requeridas

No se requieren conocimientos digitales, a no ser que se decida utilizar Scratch u otro software (en este caso se necesitan conocimientos básicos del software que se elija para poder ayudar a los alumnos a codificar instrucciones sencillas)

Competencias adquiridas por los alumnos

Los alumnos serán capaces de:

- Leer un mapa de la ciudad
- Trabajar en grupo, debatir y tomar decisiones
- Escribir instrucciones sencillas
- Describir al menos un monumento o punto de referencia de la ciudad

Enlaces del plan de estudios

Geografía (si se utilizan mapas de la ciudad), arte e historia del arte (si se trabaja con monumentos e historia de lugares emblemáticos); idioma (si las indicaciones están escritas en otro idioma)

Actividad fuera del aula

Puede llevar a su clase a visitar el Duomo y a dar un paseo por el tejado del Duomo admirando las agujas y las gárgolas.

Este es el enlace oficial para las actividades de los alumnos en el Duomo de Milán:

<https://bit.ly/3S535hg>

Glosario

- **Direcciones cardinales:** Norte (N), Sur (S), Oeste (O), Este (E)
- **Catedral:** iglesia que es la sede oficial de un obispo diocesano
- **Gárgolas:** un surtidor de agua, generalmente tallado para asemejarse a una criatura extraña o monstruosa, que sobresale del muro o del tejado de una estructura.
- **Agujas:** la forma de cono puntiagudo en la parte superior de un edificio se llama aguja

Descripción

Esta clase debe seguir la actividad “Explora tu ciudad – Desenchufado”. Utilizando el recurso gratuito en línea www.code.org, los alumnos escribirán instrucciones sencillas de codificación para convertir las indicaciones que han diseñado en el mapa en un sencillo proyecto de codificación.

Alcance

El objetivo de la lección es doble: por un lado, introducir a los alumnos en una actividad básica de programación y, por otro, animarles a descubrir su propia ciudad y sus lugares emblemáticos.

Grupo objetivo

La actividad está dirigida a alumnos de 6 a 8 y de 9 a 11 años.

País

Italia – Milán

Herramientas

La actividad está conectada y utiliza el recurso gratuito en línea www.code.org

Materiales

- Acceso a Internet
- Al menos 2 ordenadores

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento ~ 15 minutos

- Puedes empezar esta actividad creando dos cuentas en el sitio web code.org
- A continuación, puedes empezar a explorar la sección “Crear” del sitio web con tus alumnos. También puedes mostrarles uno de los tutoriales que puedes encontrar en code.org

2. Actividad práctica

Divide la clase en 2 grupos y pide a cada uno que abra su cuenta en code.org. Guíalos para que abran el proyecto “Artista” y déjales que experimenten libremente con bloques y diferentes acciones, para que empiecen a descubrir lo que ocurre si añaden instrucciones en el lugar de trabajo. ~ 40 minutos

A continuación, pídeles que reproduzcan en code.org las indicaciones que han escrito en las tarjetas durante la actividad de desconexión para ir desde el colegio (punto A) hasta un punto concreto de su ciudad (punto B). Para esta actividad puedes utilizar el proyecto “Artista”. ~ 45/60 minutos

Tras sus logros, anímales a dar un paso más y a añadir información y explicaciones sobre el lugar elegido de su proyecto de programación, añadiendo pegatinas y colores. ~ 45/60 minutos

3. Discusión/Reflexión final ~ 20 minutos

Una vez terminada la tarea, los dos grupos pueden cambiar de monitor y comprobar si la ruta y las instrucciones son correctas. Cada grupo puede explicar su trabajo y los alumnos pueden discutir y compartir sus puntos de vista, comprobando si han elegido las mismas estrategias o no.

4. Recapitulación ~ 30 minutos

Si su interés es mejorar las habilidades blandas y las competencias de pensamiento computacional de sus jóvenes alumnos, mantenga el debate sobre el proceso:

- ¿Cómo fue el trabajo en equipo?
- ¿Encontraron los dos grupos problemas a la hora de tomar decisiones, definir las normas y redactarlas?
- ¿Cómo resolvieron los problemas?

Duración

Dos clases de unas 2 horas cada una

Habilidades digitales requeridas

Conocimientos básicos de code.org (para este proyecto puedes utilizar Artist Projects) o cualquier otro recurso de codificación online gratuito (por ejemplo, Scratch).

Competencias adquiridas por los alumnos

Los alumnos serán capaces de:

- Desarrollar un pequeño proyecto en code.org
- Trabajar en grupo, debatir y tomar decisiones
- Escribir instrucciones sencillas
- Describir al menos un monumento o punto de referencia de la ciudad

Enlaces del plan de estudios

Informática, Geografía (si se utilizan mapas de la ciudad), Arte e historia del arte (si se trabaja con monumentos e historia de los hitos); Geometría (formas y ángulos).

Actividad fuera del aula

Puede llevar a sus alumnos a visitar el lugar de interés que hayan elegido

Glosario

Los niños aprenderán el glosario utilizado en los proyectos de code.org:

- **Espacio de trabajo**
- **Acciones**
- **Lógica**
- **Función**
- **Variables**
- **Proyecto**

Descripción

Se trata de una actividad que permitirá a los niños aprender sobre cualquier imagen a la vez que se les introduce en el pensamiento computacional: ¡el lenguaje visual y la codificación pueden ir bien de la mano!

Alcance

Los niños aprenderán sobre un cuadro, sus componentes y su posición específica. Al mismo tiempo, practicarán las secuencias de instrucciones del pensamiento computacional.

Grupo objetivo

4-6 años

País

España, pero se puede hacer en todas partes

Herramientas

La actividad es desconectada y utiliza el enfoque Cody-Roby.

<https://bit.ly/3DKLczM>

Materiales

- Una hoja de papel con una obra de arte cuadrículada o una imagen/fotocopia y una cuadrícula impresa en papel transparente para superponerla.
- Tarjetas de instrucciones: avanzar, girar a la derecha y girar a la izquierda.
- Un peón por cada alumno.

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento

Abre la actividad dejando que los niños elijan la obra de arte que más les guste entre las imágenes que has preparado. Puedes preguntarles: “¿Qué te gusta de la obra de arte que has elegido?”; “¿Qué representa la obra de arte?”; “¿Cuántos elementos puedes reconocer?”.

A continuación, explica el juego a los alumnos presentando a *Roby* y los personajes de *Cody*.

2. Actividad práctica

Roby es un robot que ejecuta instrucciones y *Cody* es un programador que da instrucciones. Los alumnos pueden jugar solos, cada uno moviendo a *Cody* a lo largo de su obra de arte y su cuadrícula, o pueden jugar en pareja, uno dando instrucciones y el otro moviendo a *Cody*.

Durante el juego, cada jugador interpreta el papel de *Cody* y utiliza las tarjetas para dar instrucciones a *Roby*, representado por un peón que debe moverse en la cuadrícula, según las instrucciones de la tarjeta.

La actividad consiste en identificar los diferentes elementos de un cuadro y conseguir expresar sus posiciones espaciales.

Cada participante propondrá llevar a *Roby* a un elemento concreto del cuadro. Para ello, deberá dar el nombre del elemento y su posición dentro del cuadro.

La respuesta será la secuencia de instrucciones necesarias para coger a *Roby* y colocarlo en el elemento solicitado.

Una vez contestada la pregunta, el participante que ha programado a *Roby* hará otra pregunta.

3. Discusión/Reflexión final

- ¿Fueron capaces de dar las instrucciones? ¿Fue difícil?
- ¿Cuántos elementos de la obra de arte pudieron identificar?

Duración

Alrededor de **1 hora**

Habilidades digitales requeridas

Se trata de una actividad sin conexión y no se requieren conocimientos digitales.

Competencias adquiridas por los alumnos

- Conocimientos artísticos
- Pensamiento computacional
- Sentido de la orientación

Enlaces del plan de estudios

Está relacionado con el patrimonio artístico / cultural

Actividad fuera del aula

La actividad puede llevarse a cabo antes o después de visitar un museo para conocer las obras que verán o han visto.

Glosario

Puedes discutir todos los términos relacionados con las direcciones (derecha, izquierda, al lado, cerca, lejos, recto...)

Algunos elementos que muestran las obras de arte pueden ser nuevos para algunos alumnos. Discute y explica los nuevos términos a la clase.

Descripción

Investigar y crear: esta actividad involucra a los alumnos en un proceso de investigación en primer lugar, seguido de una segunda parte dedicada a la creatividad: son los alumnos los que tienen que inventar una narración sobre el monumento.

Alcance

- Aprender a buscar información;
- Aprender a aplicar el pensamiento crítico en la selección de la información;
- Conocer el trabajo objeto del estudio.
- Aprender a seguir instrucciones secuenciales;
- Utilizar declaraciones condicionales.

Grupo objetivo

10-12 años

Tema/tipo de patrimonio cultural

Este proceso puede aplicarse a cualquier tipo de obra de arte, edificio, etc.

Herramientas

Scratch

Materiales

Ordenadores para buscar información y realizar el guión.

Es preferible que haya un ordenador por alumno, si no es posible, los alumnos trabajarán en parejas.

Procedimiento paso a paso

1. Calentamiento

Intentar comprender lo que los alumnos perciben de los monumentos: ¿qué buscan cuando los visitan? ¿Buscan historias y personajes? ¿Se concentran en los hechos? ¿Se limitan a la observación?

Esta actividad desafía su capacidad creativa e interpretativa.

Proporcionar una breve introducción sobre el monumento en el que desea que trabajen.

2. Investigación

Los alumnos se toman su tiempo para buscar información sobre las obras y para seleccionar las que van a utilizar.

3. Tablón de anuncios

Cada alumno (o pequeño grupo/pareja) necesita un guión: tiene que organizar la información en una trama, dividiéndola en escenas cortas.

El primer paso es seleccionar (o inventar) los personajes que van a contar la historia.

El segundo paso es atribuir algún contenido a uno u otro personaje: cada uno hablará utilizando bocadillos o burbujas con el diálogo.

El guión gráfico (storyboard) especificará:

- El escenario (imágenes de fondo);
- Los personajes y sus movimientos;
- Los diálogos.

4. Codificación y pruebas

Los alumnos realizan el guión y lo prueban hasta que funcione bien.

5. Compartir

Los alumnos ejecutan los guiones de sus compañeros y responden a las preguntas.

Duración

4 horas

Habilidades digitales requeridas

Se requiere un nivel medio en el uso de Scratch.

Competencias adquiridas por los alumnos

- Conocimientos artísticos
- Pensamiento computacional
- Pensamiento crítico

Enlaces con plan de estudios

- Historia
- Historia del arte
- Redacción de textos

Actividad fuera del aula

Puede utilizar esta actividad como preparación para un viaje escolar o como resumen o introducción para una lección de historia.

Descripción

Una búsqueda del tesoro en el lugar más emblemático de la antigüedad clásica: la Acrópolis de Atenas. Los niños descubrirán lo que hay allí (por ejemplo, el Partenón, el Erecteión, los Propileos) y cómo leerlo: el mismo procedimiento puede aplicarse a sitios y zonas arqueológicas más pequeñas, así que no te pongas triste si tu ciudad no tiene Partenón....

Alcance

El objetivo del juego es conocer los monumentos de la Acrópolis (o cualquier otra zona arqueológica) y su historia. También puedes explorar personalidades famosas relacionadas con tu sitio, ya sean artistas, arquitectos o gobernantes.

Grupo objetivo

9-11 años

País

Grecia

Herramientas

Un ordenador o un teléfono, para utilizar y conectarse a Actionbound y realizar búsquedas en línea.

Los niños necesitarán un reloj para gestionar el tiempo.

Materiales

Papel y bolígrafos

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento 10 minutos

Abrir el debate comprobando lo que los alumnos saben y cómo se relacionan con el lugar:

- ¿Qué sabe de la Acrópolis de Atenas (o de otro yacimiento arqueológico de su elección)?
- ¿Sabe lo que significa realmente la palabra acrópolis?
- ¿Qué hay en el punto más alto de la Acrópolis?
- ¿Ha estado alguna vez allí? Si es así, ¿qué le gustaría contarnos?

2. Actividad práctica 1 hora 30' máx

Es necesario que los niños tengan una visión general del lugar antes de embarcarse en su investigación, por lo que el primer paso es explorar la Acrópolis utilizando Google Earth: observar los monumentos y elaborar una lista que todos puedan ver.

Divida la clase en pequeños grupos, cada uno de ellos provisto de un ordenador.

Asigna un monumento a cada grupo: tienen que encontrar información e imágenes, para construir su búsqueda del tesoro colectiva. Recuérdales que anoten cualquier palabra desconocida que encuentren en sus búsquedas.

Revisa las fotos y la información que ha reunido cada grupo e invítalos a redactar un cuestionario sobre su edificio. Sería bueno tener de 15 a 25 preguntas en total.

Utilizando el ordenador, sube las fotos y las preguntas a Actionbound: cuando todo esté cargado, intenta jugar al juego, toda la clase junta.

3. Discusión/Reflexión final

- ¿Qué ha resultado difícil en el proceso?
- ¿Han conseguido trabajar juntos sin problemas?
- ¿Qué fue un reto?
- ¿Las instrucciones fueron lo suficientemente claras?

4. Recapitulación

Subraya y comparte los logros que la clase ha obtenido:

- Han aprendido mucho sobre un yacimiento arqueológico concreto;
- Han gestionado todo un proceso de producción;
- ¡Han construido juntos una herramienta educativa!

Duración

1 hora 30'

Habilidades digitales requeridas

La actividad requiere el uso de un sencillo software, denominado Actionbound

<https://bit.ly/3UtLZLm> por lo que tendrá que probarlo para poder organizar la actividad con sus alumnos.

Competencias adquiridas por los alumnos

Esta actividad mejorará el conocimiento cultural de los alumnos y su

- Conocimientos de informática y habilidades duras pertinentes (uso de una aplicación específica)
- Pensamiento crítico (distinguir lo que es importante y lo que no)
- Colaboración

Enlaces del plan de estudios

Está relacionado con la historia / el patrimonio cultural

Actividad fuera del aula

Esta actividad de interior puede servir de preparación para cualquier visita al exterior: sólo tienes que adaptar su contenido a tus necesidades. Puedes hacerla antes de la visita o después: en este caso, será un refuerzo de lo que han visto y aprendido fuera.

Glosario

Haz que los niños compartan las palabras desconocidas que han encontrado durante el proceso, y escríbelas –con su explicación– para que todos las vean.

Descripción

La actividad se centra en aprender las fechas y los nombres de diversas esculturas y piezas clásicas relacionadas con la Acrópolis (o cualquier otro yacimiento arqueológico).

También podemos buscar diferentes fragmentos de algunos edificios como los Propileos, el Templo de Atenea Nikae y el Erecteión.

Alcance

El objetivo es ayudar a los niños a memorizar fechas y nombres históricos importantes de esculturas y piezas pertenecientes a la Acrópolis. Si no vives en Atenas, puedes aplicar el mismo plan de lecciones a cualquier otra zona arqueológica o incluso a cualquier acontecimiento histórico concreto.

Grupo objetivo

6-8 años

País

Grecia

Herramientas

La actividad está desconectada

Materiales

De 30 a 50 fichas con preguntas, información, fechas y detalles sobre la Acrópolis. Diez/veinte de las tarjetas se pueden rellenar con preguntas sobre fechas y nombres, y las otras con las respuestas relativas.

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento **20 minutos**

Abre la actividad dando algunas ideas sobre cómo crear una hoja de ruta con fechas relacionadas con la Acrópolis o con otros sitios/temas que hayas elegido para trabajar.

Por ejemplo

La Acrópolis es la principal atracción de Atenas. Su museo, que expone gran parte de los tesoros de la montaña sagrada, se ha convertido en el más importante y popular de la ciudad.

¿Cuántas personas visitaron el museo en 2019?

2. Actividad práctica **1 hora y 30'**

Los niños se dividen en dos grupos: cada grupo tiene algunas tarjetas, primero tienen que discutir dentro de su propio grupo todas las preguntas y respuestas que tienen, como algunos detalles de la pieza de la historia (estatua, objeto o cualquier otra cosa) tendrán que encontrar la información que falta discutiendo con el otro grupo, recibiendo alguna ayuda de las tarjetas de otros alumnos y colaborando.

3. Discusión/Reflexión final

- ¿Cuál ha sido el monumento u objeto más antiguo que ha encontrado?
- ¿Qué os ha gustado? ¿Qué es lo que no os ha gustado?
- ¿Qué objeto consideras útil/valioso para los antiguos atenienses?
- ¿Fue difícil responder a todas las preguntas de las tarjetas?
- ¿Cómo fue el debate interno del grupo?
- ¿Cómo fue la colaboración entre los dos grupos?
- ¿Has encontrado una estrategia para cooperar?

4. Recapitulación

Puede organizar un juego de rol con los alumnos representando esculturas de personalidades famosas antes de ir a visitar el museo.

Duración

unas **2 horas**

Habilidades digitales requeridas

Para esta actividad no se requieren conocimientos digitales.

Competencias adquiridas por los alumnos

Esta actividad mejorará los conocimientos culturales de los alumnos y su:

- Actitud de trabajo en equipo
- Capacidad de colaboración
- Capacidad para resolver problemas

Enlaces del plan de estudios

Está relacionado con la historia / el patrimonio cultural

Actividad fuera del aula

Esta actividad de interior puede servir de preparación para cualquier visita al exterior: sólo tienes que adaptar su contenido a tus necesidades. Puedes hacerla antes de la visita o después: en este caso, será un refuerzo de lo que han visto y aprendido fuera.

Glosario

Haz que los niños compartan las palabras desconocidas que han conocido durante la actividad con tarjetas de memoria y escríbelas -con su explicación- para que todos las vean.

Descripción

Este plan de clases lleva el arte del píxel un paso adelante: introduciendo la noción de píxel como unidad mínima en la construcción de imágenes digitales, los niños aprenderán técnicas básicas de codificación para construir o describir imágenes, practicando hasta que sean capaces de avanzar hacia monumentos y/u obras de arte de su patrimonio artístico y cultural.

Alcance

- Introducir conceptos de métodos computacionales asociados a las artes y las ciencias,
- Producir obras plásticas de diseño gráfico;
- Reconocer la existencia del píxel/punto como unidad mínima de la imagen digital;
- Comprender los principios básicos de la codificación/decodificación de imágenes digitales;
- Saber utilizar la codificación/descodificación en los momentos de creación y producción artística.

Grupo objetivo

9-11 años

Herramientas

Desenchufado

- 1 ordenador y proyector de vídeo + pantalla de proyección
- MS Office (MS Word y MS Powerpoint)

Materiales

- Lápices de grafito + goma de borrar y sacapuntas (1 juego por alumno)
- Rotuladores negros (uno por alumno)
- 6 hojas de papel cuadriculado A5 (6mm2 por cuadrado)
- 6 compases (o 6 objetos con base circular, todos del mismo tamaño)
- 6 hojas A5 de papel cuadriculado (2mm2 por cuadrado)
- 6 hojas A5 de papel cuadriculado
- 24 fotocopias del archivo MS Word "Pixel Drawing p.Code"
- 24 fotocopias del archivo MS Word "Código" p.Pixel Drawing".
- 1 cuaderno de papel cuadriculado A4 (100g)
- 24 fotocopias del archivo JPEG "Cristo Rey X"
- Post-it
- Crayones de colores
- Tijeras

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento

- ¿Qué es un píxel (plural: píxeles)?
- ¿Cómo es posible que, en la mayoría de las situaciones, los píxeles no sean visibles?
- ¿Qué determina una mayor o menor definición de la imagen digital construida con píxeles?
- ¿Puede un píxel ser tan pequeño que se convierta en un simple punto?
- ¿Cómo se construyen las imágenes digitales mediante el uso de píxeles?
- ¿Crees que puedes escribir el código de una imagen digital construida con píxeles?
- ¿Se puede construir una imagen con píxeles, simplemente leyendo su código?
- ¿Cómo se cuentan los píxeles de una imagen?
- ¿El número de píxeles de una imagen determina su mejor (o peor) resolución?
- ¿Cómo aplicar la pixelación al estudio del patrimonio cultural de Almada?

2. Actividad práctica

PARTE I - CONCEPTO DE PIXEL ~ 2 horas
(si sigues todos los pasos)

A. En gran grupo, en el aula: ~ 30 minutos

a. ¿Qué es un píxel?

- Interrogar a los alumnos, poniendo a prueba sus conocimientos previos sobre el tema;
- Este plan de clase se centra en la ciudad de Almada, pero puede utilizar el PowerPoint "Ver Almada en cuadrados" (véase el apéndice) como modelo para su propia ciudad (diapositivas 1-3);

- Elaboración colectiva de la definición de “píxel”.

B. En grupos de nivel heterogéneo de 4 a 5 en el aula: ~ 60/90 minutos

a. ¿Cómo es posible que, en la mayoría de las situaciones, los píxeles no sean visibles?

- Mostrar el PowerPoint “ Ver Almada en Cuadros ” para discutir, a través de la evolución gráfica del héroe “Super Mario”, la existencia de los píxeles a pesar de su invisibilidad (diapositivas 4-6);
- Realización de ejercicios prácticos para demostrar las teorías presentadas:

b. ¿Qué determina una mayor o menor definición de la imagen digital construida con píxeles?

EJERCICIO 1 > Dibuja un círculo en papel cuadrículado:

- Distribuye a cada grupo una hoja A5 de papel cuadrículado (6mm² por cuadrado);
- Con un compás, o cualquier objeto circular, dibuja un círculo en el papel cuadrículado;
- Con un rotulador negro, rellena todos los cuadrados por donde pasa la línea del círculo;
- Comprueba las “irregularidades” del círculo frente al “pixelado”;
- Pide a cualquier alumno del grupo que se aleje a la esquina más lejana de la sala y, desde esa esquina lejana, muestre a los compañeros la imagen del círculo dibujado;
- Comprueba que el pixelado del círculo deja de ser visible cuando aumenta la distancia del objeto;
- Cuenta el número de píxeles en la imagen del círculo:
 - dos dimensiones: alto x ancho (el cuadrado

como unidad de medida);

– registrando el número de píxeles en esa misma hoja;

- Véase la diapositiva 7 del PowerPoint “Ver Almada en plazas”.

EJERCICIO 2 > Dibuja el mismo círculo en otra hoja de papel cuadrículado:

- Entrega a cada grupo una hoja A5 de papel cuadrículado, las dimensiones de la cuadrícula son más pequeñas que las del papel utilizado anteriormente (por ejemplo, 2mm² por cuadrícula) – (véase el anexo de MS Word “cuadrícula de 2mm”);
- Repite todos los procesos del ejercicio anterior, asegurando de que el nuevo círculo tiene las mismas dimensiones que el anterior;
- Después de la ejecución, compruebe que el pixelado del círculo se vuelve más definido a medida que disminuye el tamaño de la cuadrícula...
- ... así como con el consiguiente aumento del número de píxeles;
- Contar el número de píxeles existentes en la imagen del círculo:
 - dos dimensiones: alto x ancho (la cuadrícula como unidad de medida);
 - registrando el número de píxeles en esa misma hoja de papel;
- Véase la diapositiva 8 del PowerPoint “Ver Almada en plazas”.

c. ¿Puede un píxel ser tan pequeño que se convierta en un simple punto?

EJERCICIO POSIBLE 3 > Dibuja el mismo círculo en

papel milimetrado:

- Repite todos los procesos de los ejercicios anteriores, pero utilizando una hoja de papel A5 con cuadrículas de 1 mm (ver anexo JPEG “Papel milimetrado”);
- En lugar de pintar el cuadrado, basta con colocar un punto;
- Comprobar, utilizando las mismas estrategias que antes, la definición de la línea circular recién construida;
- Concluir explicando por qué, hoy en día, el “punto” se llama también “píxel”;
- Véase la diapositiva 9 del PowerPoint “Ver Almada en plazas”.

d. Observación de la esquematización de todos los ejercicios, a través del PowerPoint “Ver Almada en Cuadros” (diapositivas 7-9)

PARTE II – (DES)CODIFICACIÓN CON PIXEL ~ 90 minutos

A. En un grupo grande, en el aula:

a. ¿Cómo se construyen las imágenes digitales, mediante el uso de píxeles? ~ 30 minutos

Consultar el PowerPoint “Ver Almada en cuadrados” (diapositivas 10-12), para preparar ejemplos de codificación para construir una imagen con píxeles / o puede utilizar Almada de todos modos, aunque no esté en su ciudad.

Presentar las imágenes de la diapositiva 11 (sólo con un color más blanco);

Referir que todas las imágenes fueron construidas a través de un código o que es posible describirlas usando el mismo código

Utilizar la diapositiva 12 para presentar y explicar el significado del código utilizado.

B. Individualmente / En gran grupo, en el aula:

a. ¿Crees que puedes escribir el código de una imagen digital construida con píxeles? ~ 15 minutos

Vea las diapositivas 13-14 del PowerPoint "Ver Almada en plazas";

Página 34

Distribuir a cada alumno una imagen previamente impresa en papel cuadriculado, a la izquierda de la hoja, y pida a los niños que rellenen, en las líneas de la derecha, el código de esa imagen (véase el apéndice de MS Word "Dibujo de píxeles para el código");

Pedir a los alumnos que presenten sus resultados y compruebe cómo lo han hecho.

b. ¿Crees que puedes construir una imagen con píxeles, simplemente leyendo su código? ~ 45 minutos

- Repartir una página cuadriculada a cada alumno y pida a los niños que colorean, con lápices de grafito, todas las casillas solicitadas, de acuerdo con la lectura realizada a las líneas de código (véase el anexo MS Word "Code For Pixel Drawing");
- Presentación de las imágenes a la clase y corrección colectiva (diapositivas 15-17 del PowerPoint "Ver Almada en Cuadros").

c. ¿Tienes papel cuadriculado?

Para los alumnos más rápidos, entrega a cada uno una hoja de papel cuadriculado y deja que elijan libremente una actividad extra:

- Inventar sus propios dibujos y codificarlos en

consecuencia;

- Ofrecer sus códigos inventados a sus compañeros, para que ellos también puedan descifrar, dibujar y descubrir lo que se ha creado;
- Codificar los dibujos creados previamente por otros colegas;
- Intenta recrear algunos de los monumentos más sencillos de tu ciudad mediante la pixelación.

C. En gran grupo / En pequeños grupos de trabajo, en el aula:

a. ¿Cómo se cuentan los píxeles de una imagen? ¿El número de píxeles de una imagen determina su mejor (o peor) resolución? ~ 45 minutos

Explicar de manera muy sencilla los términos DPI / PPP para explicar en qué consiste el recuento de los píxeles de una imagen y para qué se utiliza. Indicar a los alumnos que simplificarán su propio método de recuento.

Aprovechando todo el trabajo existente hasta el momento (realizado por los grupos, proporcionado por el profesor, realizado por los alumnos por su cuenta, ...), los grupos cuentan y registran el número de píxeles en cada una de las imágenes, como se indica a continuación:

- Contar las casillas existentes en el eje vertical (height=H);
- Contar los cuadrados en el eje horizontal (width=W);
- Proceder a la representación gráfica más habitual: $H \times W =$ número total de píxeles
- Calcular
- Registrar el valor junto a la imagen correspondiente.

PARTE III – CRISTO REI EN PIXEL (Y OTROS MONUMENTOS DE LA CIUDAD)

A. En un grupo grande, debatiendo en el aula:

1a. ¿Cómo aplicar la pixelación al estudio del patrimonio cultural de Almada? ~ 60/120 minutos

Empieza con una lluvia de ideas y haz una lista de las ideas de los alumnos, y luego selecciona las mejores.

Muestre y pruebe las tareas sugeridas por los alumnos, aplicándolas a algún punto de referencia de su ciudad (consulte las diapositivas 18-19 si lo desea). Los pasos pueden ser:

- Proporcionar a cada alumno una imagen del monumento;
- Dibujar de memoria o a la vista; copiar en la mesa de luz o en la transparencia del cristal de la ventana, calcar con papel carbón o lápiz de carbón, ..., en papel cuadriculado;
- Rellenar y colorear en negro los cuadrados cubiertos por la línea del dibujo;
- Hacer las correcciones necesarias;
- Contar el número de píxeles, calcular y registrar;
- Escribir el código correspondiente;
- Seleccionar y comprobar la viabilidad de repetir las tareas con otros monumentos;
- Iniciar una investigación general sobre el o los monumentos seleccionados.

3. Discusión/Reflexión final: sugerir algunas preguntas a los participantes, para iniciar una discusión sobre el proceso y sobre los resultados

- a. ¿Cuántos alumnos de la clase querrían repetir

estas actividades pero aplicadas a otros monumentos / elementos del patrimonio histórico-cultural?

- ¿Qué hacer a continuación? ¿Cómo hacerlo (si queremos repetir los procesos, individualmente, con otro monumento de Almada)?
- ¿Qué actividades no se completaron o le resultó muy difícil completarlas?
- ¿Qué tareas crees que hay que cambiar para que funcionen mejor? ¿En qué aspectos?
- ¿Hay que descartar alguna de las actividades? ¿Por qué o por qué no?

4. Recapitulación: ayudar a los profesores a subrayar lo que es relevante ~ 30 minutos

Para continuar con las actividades de este tema, los siguientes pasos podrían ser los siguientes:

PARTE IV – LEGO, SELFPIXEL Y CÓDIGO DE COLORES

A. Actividad(es) dependiente(s) de la evolución de las competencias de los alumnos (a evaluar por el profesor de la clase)

a. Consulte el siguiente material de apoyo para conocer otras actividades:

- PowerPoint del Módulo 11 de formación de profesores de Culture4Schools
- <https://bit.ly/3DXUwkb>

PARTE V – ALGORITMOS

A. Creación de un algoritmo para tareas ya realizadas

B. Repetición de procesos con otras obras y/o monumentos de la ciudad:

a. Verificación de la fiabilidad del algoritmo creado

PARTE VI – VIAJES DE ESTUDIO

A. Observación in situ de los monumentos y obras trabajadas en estas sesiones

B. In situ, observación de otros monumentos de Almada

PARTE VII – PIXELACIÓN Y CODIFICACIÓN EN LAS ARTES

A. Creación de códigos y su aplicación en actividades de danza y expresión dramática

B. Repetición de procesos con otras obras y/o monumentos de la ciudad:

a. del pixelado al puntillismo.

Duración

4 sesiones: 3x 90' + 1x 30' = 300' / 5 h de trabajo (mínimo)

(véase el capítulo “Procedimiento paso a paso”: 2. Actividad práctica” para la división de las actividades en sesiones y su respectivo tiempo/duración)

Habilidades digitales requeridas

No se requieren conocimientos digitales.

Competencias adquiridas por los alumnos

- Elaborar definiciones colectivamente
- Trabajar en grupo, debatir y tomar decisiones
- Definir píxel/punto en la construcción de imágenes digitales
- Comprender las nociones de codificación y decodificación
- Simular la construcción de imágenes digitales mediante la decodificación de un código dado
- Escribe las líneas de un código dado que representa la construcción de una imagen digital
- Comprender la noción de definición de una imagen digital (en número de píxeles por área)
- Realizar cálculos no estructurados para determinar la definición de una imagen
- Aplicar los conocimientos recién construidos a nuevas situaciones de aprendizaje relacionadas con las artes, el patrimonio y el patrimonio histórico-cultural

Enlaces del plan de estudios

Lengua, matemáticas, informática y tecnología, educación a las artes visuales.

Actividad fuera del aulas: sugerencia para vincular la actividad de la clase con una visita al lugar

- HEK share - o blog / LEGO SELFIE <https://bit.ly/3DXUwkb>
- FREE SOFTWARE - En sine programação para crianças com o Pixel <https://bit.ly/3xBsR4b>
- CODIFICAR COM O SCRATCH - Tutoriais Aula#1 <https://bit.ly/3DH2Rs5>
<https://bit.ly/3BWTgMq>

Glosario

- **PIXEL:** de pic[ture] + el[ement]; plural, píxeles; como alternativa a píxel, también se puede utilizar la palabra "punto", que se ha utilizado para significar píxel, es decir, "la unidad más pequeña de una imagen digital".
- **DPI:** La resolución de una imagen es el número de píxeles por pulgada que contiene (1 pulgada = 2,54 centímetros). Cuantos más píxeles (o puntos) por pulgada, más información hay en la imagen (más precisa es); por ejemplo, una resolución de 300 ppp significa que la imagen tiene 300 píxeles de ancho y 300 píxeles de alto; por tanto, está compuesta por 90 000 píxeles (300x300 ppp); gracias a esta fórmula, es fácil saber el tamaño máximo de una copia. En general, se acepta que una resolución de 300 ppp para una imagen es ampliamente suficiente antes de la impresión; esta resolución puede reducirse en el caso de impresiones vistas desde una distancia más o menos lejana del observador (por tanto, relacionada con el poder de separación del ojo humano).

Descripción

A partir de la observación de un panel de azulejos, los niños tienen que reconocer referencias histórico-culturales de una ciudad de Portugal (Almada), definir e identificar cuáles de ellas son monumentos y, mediante descomposición y abstracción, producir obras plásticas abstractas. Una actividad similar puede aplicarse a otras ciudades de otros países, partiendo de la observación de pinturas, murales, estatuas o cualquier otro tipo de obras de arte que representen a esa ciudad.

Alcance

El objetivo de la actividad es introducir los conceptos básicos de los métodos computacionales; encontrar una definición de los monumentos; reconocer las referencias históricas y culturales de la ciudad y saber marcarlas en los mapas; comprender las ventajas de la descomposición y la abstracción en la resolución de problemas; aprender a reconocer patrones; producir obras de arte abstractas.

Grupo objetivo

9-11 años (si se simplifica el vocabulario se aplica también a los alumnos de 6-8 años).

País

Portugal, Ciudad de Almada

Herramientas

La actividad requerirá:

- 1 ordenador con conexión a Internet y proyector de vídeo
- 1 Ordenador para cada grupo de trabajo con conexión a Internet
- Google Keep, Google Maps, Google Earth
- Padlet

- MS Office (MS Word y cualquier herramienta básica de dibujo)

Materiales

- Lápices de grafito + Borrador y sacapuntas + Tijeras + Pegamento en barra (1 juego por alumno); Rotuladores rojo y negro (un par por grupo);
- Hojas de papel A4 (una hoja para cada grupo de trabajo);
- Clavijas de pared 1 Pizarra blanca (extraíble) + Marcadores azul, negro, verde y rojo
- Archivo JPEG de un extracto fotográfico del panel de azulejos "Cidade de Almada", de Albino Moura (parte 1) - "Metro [tranvía]";
- Escaneo de la maqueta del panel de azulejos "Cidade de Almada" de Albino Moura (en, Centro de Arte Contemporáneo - Casa da Cerca)
- Impresión en papel de la Lista/Esquema de los "Tipos de Patrones a Reconocer" (1 por alumno)
- Archivo RAW de la fotografía panorámica del panel de azulejos "Cidade de Almada" de Albino Moura (partes 1 y 2)
- Impresión A6, en papel, de la imagen "Metro [tranvía]" (25 por clase)
- Impresión en A3, en papel, de la imagen "Metro [tranvía]" (30 por clase)
- 1 mapa turístico de Almada, en papel, para cada grupo de trabajo;

Si trabaja sobre una ciudad distinta de Almada, necesitará un archivo JPEG de una foto de la obra de arte que represente la ciudad sobre la que quiere trabajar y el mapa de la ciudad de su elección.

Procedimiento paso a paso

1. Preguntas de calentamiento

Iniciar un debate con los alumnos sobre las preguntas:

- ¿Qué puede considerarse un monumento?
- ¿Qué monumentos conoce?
- ¿Puede considerarse monumento un panel de azulejos o cualquier otro tipo de obra de arte?

2. Actividad práctica

PARTE I - DEFINICIÓN DE MONUMENTO

(en grupos grandes)

A. ¿Qué puede considerarse un monumento? 30'

- Definir un monumento;
- Escribir colectivamente la definición de monumento (proyectando el esquema en MS Word);

B. ¿Qué monumentos conoces? / ¿Qué monumentos conoces en Almada/otra ciudad? 60'

- Haz una lista de los monumentos de Almada -o de la ciudad que hayas decidido trabajar- conocidos por los alumnos (utilizando Google Keep o Padlet);
- Marca en los mapas los monumentos de la lista (mapas de papel; Google Maps; Google Earth);
- Vuelve a mirar el mapa para descubrir otros monumentos de Almada;
- Completa la lista de monumentos en Almada.

C. ¿Se puede considerar un panel de azulejos como un monumento? 60'

- Observa la proyección del panel de azulejos "Cidade de Almada" de Albino Moura o la obra de arte que hayas elegido;
- A partir de la nueva definición de monumento, responder colectivamente a la pregunta inicial con una justificación acreditada;
- Analizar los componentes concretos del panel para identificar los elementos conocidos por los alumnos;
- Finalizar la lista de monumentos (a partir de los descubrimientos en el panel).

PARTE II - DESCOMPOSICIÓN DEL PROBLEMA & ABSTRACCIÓN (Toda la clase)

Observación y descomposición.

A. ¿Es posible identificar todos los monumentos del panel "Cidade de Almada"? ¿O es posible identificar todos los elementos de la obra de arte de su elección? 15'

- Definir la descomposición;
- Descomponer el panel/obra de arte en pequeñas partes, aislando los monumentos/elementos, por temas, colores, formas, intereses u otra clasificación a elección de los alumnos (utilizando la herramienta de dibujo digital para trabajar sobre la imagen/fotografía);

B. ¿Cuál es la primera parte del panel/obra de arte a estudiar/descomponer (que sirve de ejemplo para las siguientes tareas)? 15'

- Elige un solo elemento del panel/obra de arte para estudiarlo/trabajarlo con más detalle;

- Por ejemplo, proyectar la imagen aislada del "Metro" y comenzar su análisis.

PARTE III - TRANSFORMACIÓN DE UNA OBRA EXISTENTE EN UNA OBRA ABSTRACTA RECONOCIMIENTO DE PATRONES

A. Toda la clase en gran grupo, en la biblioteca, con el extracto "Metro" (descompuesto del panel):

a. ¿Cómo trabajar con una pieza después de su descomposición? 30'

- Analizar brevemente sólo la imagen proyectada del tranvía o la imagen que ha elegido de la obra de arte que le interesa;
- Animar a los alumnos a dar diversas opiniones/consideraciones al respecto;
- Registrar estas posibles opiniones/consideraciones en Padlet, utilizando dos columnas: una para las de naturaleza diversa; la otra para las relacionadas con el reconocimiento de patrones;

b. ¿Qué son los patrones en una obra de arte y cómo los reconoces? 30'

- Definir con los niños en qué consiste un patrón.
- Enumerar los posibles tipos de patrones que los niños pueden haber reconocido:
 - Patrones relacionados con colores, líneas, formas geométricas, formas "orgánicas", texturas.
- Si es necesario, al final y con la introducción de nociones por parte del profesor, completar la lista de tipos de patrones a reconocer;
- Imprimir en papel la lista de los tipos de patrones que hay que reconocer, como referencia.

B. Individualmente / Toda la clase en gran grupo / En grupos aleatorios de 3 a 4 alumnos, en el aula, con una imagen del "tranvía" o la imagen que hayan elegido de la obra de arte de su interés:

a. El primer ejemplo de trabajo: 30'

- Repartir a cada alumno una copia impresa en formato A6 del ejemplo de "tranvía".
- Individualmente, primero con lápiz de grafito y luego con rotulador, reconocer, identificar y marcar los posibles patrones existentes en el "Tranvía";
- Presentar a la clase uno de los patrones que has identificado;
- Repetir el proceso con todos los alumnos hasta identificar todos los patrones posibles.

b. En grupos formados al azar de 3 a 4 alumnos cada uno: 30'

- Agrupar a los alumnos según los patrones que hayan identificado;
- Aislar el fragmento en formato A6 que resulte más esclarecedor desde el punto de vista de la identificación y más útil para señalar un patrón, que sirva de modelo para el trabajo posterior;
- Distribuir al grupo una fotocopia en A3 del "Metro";
- Identificar en la copia grande (con lápiz de grafito suave o simplemente señalando) el patrón reconocido y elegido por el grupo;
- Los alumnos, cada uno por turno, recortan en el papel A3 todas las partes del "Tranvía" correspondientes a su patrón, por ejemplo
 - Grupo 1 - Color : recorta todas las formas de color negro;
 - Grupo 2 - Color : recorta todas las formas de color salmón;

- Grupo 3 – Forma : recorta todos los cuadrados;
- Grupo 4 – Forma : recorta todos los no polígonos;
- Grupo 5 – Línea : recorta todas las líneas azules no poligonales;
- Grupo 6 – Líneas: corta líneas rectas o curvas en un color a elegir;
- Grupo 7 – Color&Forma&Línea&Textura: corta sólo formas con líneas cerradas (poligonales o no poligonales) coloreadas en cualquier tono de azul
- Guarda e identifica los elementos recortados por los grupos de trabajo.

del profesor:

- ¿Qué no puedes componer? ¡Otro tranvía/la misma imagen!
- ¿Debes componer formas “perceptibles”? No.
- ¿Cuál es el objetivo de la composición? La abstracción.
- Definir la abstracción;
- Cada grupo debe reformular, si es necesario, sus composiciones;
- Repasa con el profesor.
- Pegue la nueva composición abstracta.

D. En grupos de 3 a 4 elementos (según la definición anterior)

/ Toda la clase en gran grupo, en el espacio expositivo, explicando y presentando las nuevas composiciones abstractas:

a. ¿Qué destacas en tu composición abstracta (qué te gustaría destacar)? 60'

- Cada grupo elige un portavoz para la presentación de su trabajo;
- Cada grupo, a su vez, coloca su trabajo en el panel de la exposición;
- El portavoz presenta el trabajo, mencionando cuál o cuáles son los patrones reconocidos y aislados por el grupo;
- El profesor interroga a todo el grupo para que reflexione sobre el trabajo realizado.

3. Discusión/Reflexión final

- a. ¿Los niños elaboraron una composición puramente abstracta o elaboraron una

abstracción en la que definieron algo perceptible/concreto?

- ¿Puede una composición abstracta tener un título? ¿Por qué (cuál es el motivo)? ¿Para qué (cuál es el propósito)?
- Si una composición abstracta puede tener un título, ¿quieres elegir uno para tu composición? ¿Por qué ese título?
- ¿Qué hacer a continuación? ¿Cómo hacerlo (si queremos repetir los procesos, individualmente, con otro monumento)?
- ¿Qué es un algoritmo? Definición.
- ¿Crees que podemos construir un algoritmo para estas tareas?

4. Recapitulación

Si desea profundizar en algunos de los temas y actividades previstos anteriormente, es posible:

[antes de la] PARTE I

Definición del patrimonio cultural-histórico y del pensamiento computacional:

- ¿Qué reconocemos ya como patrimonio histórico-cultural?
- ¿Qué hacemos ya con el pensamiento computacional?

[al iniciar la] PARTE III

Transformar una obra existente en una obra abstracta:

- Introducción al expresionismo abstracto
- Los orígenes del expresionismo abstracto

C. . Toda la clase en gran grupo / En grupos de 3 a 4 elementos (los definidos anteriormente), en el aula o en la biblioteca:

a. ¿Qué hacer con las partes / patrones que hemos eliminado del “Tranvía”/imagen de su elección? ¿Por qué? 15'

- Distribuye todos los recortes de la actividad anterior entre los grupos ya formados;
- Distribuya una hoja de papel A4 a cada grupo;
- Pídeles que, después de haber descompuesto el “tranvía” en partes, hagan una composición nueva y diferente colocando (todavía sin pegar) los recortes en el papel A4;
- Todos los miembros del grupo opinan y orientan los recortes para llegar a una composición satisfactoria para todos;

b. ¿Qué es lo abstracto? / ¿Qué es la abstracción? 45'

- Observar la composición y seguir las directrices

- Características principales del expresionismo abstracto
- Artistas clave del expresionismo abstracto
- Definición de abstraccionismo

En vista de la continuación de las actividades dentro de este tema, los próximos pasos pueden ser los siguientes:

PARTE IV

Creación de un algoritmo relacionado con las tareas ya realizadas

PARTE V

Repetir los procesos con otras obras de arte y/o monumentos de la ciudad:

- Verificación de la fiabilidad del algoritmo creado

PARTE VI

Visitas de estudio:

- Observación in situ del panel "Cidade de Almada"
- In situ, observación de otros monumentos de Almada

Duración

5 sesiones de 90' cada una = 450' / 7,5 h de trabajo

Habilidades digitales requeridas

Conocimientos básicos de:

- Espacio de trabajo de Google: google Keep, google

Maps y google Earth

- Software en línea Padlet
- Office: MS Word
- Software de dibujo y fotografía: Paint, por ejemplo, u otro visor de fotos que permita dibujar/anotar en las imágenes)

Competencias adquiridas por los alumnos

Elaborar definiciones colectivamente

- Elaborar de listas específicas
- Construir tablas simples (dos columnas)
- Leer y escribir un mapa turístico de su ciudad
- Marcar en mapas digitales los monumentos de su ciudad
- Definir la descomposición
- Descomponer una obra de arte
- Trabajar en grupo, debatir y tomar decisiones
- Definir el patrón
- Reconocer, identificar, señalar y aislar patrones en obras de arte
- Definir lo concreto/perceptible frente a lo abstracto
- Recrear una obra de arte abstracta a partir de elementos concretos/perceptibles

Enlaces del plan de estudios

Geografía, arte, historia del arte, matemáticas, informática y tecnología, idiomas

Actividad fuera del aula

10 DE LAS MEJORES VISITAS VIRTUALES A MUSEOS Y GALERÍAS DE ARTE DEL MUNDO

<https://bit.ly/3ROAZCc>

GUGGENHEIM BILBAO

<https://bit.ly/3qXfAjO>

MOMA LEARNING

<https://mo.ma/3qQSJFL>

SE PARECE A KANDINSKY

(el mundo de los sonidos, las formas y los colores del artista abstracto Vassily Kandinsky)

<https://bit.ly/3dyYXXJ>

Glosario

- **Puntos cardinales:** Norte (N), Sur (S), Oeste (O), Este (E)
- **Monumento** [notas para la definición a elaborar colectivamente con los alumnos]: Un monumento es un tipo de estructura conmemorativa en honor a una persona o a un acontecimiento que, a lo largo de los años, ha adquirido relevancia para un determinado grupo social por ser una materialización de la memoria colectiva de los acontecimientos históricos o un testimonio del patrimonio artístico y cultural, por sus características estéticas, históricas, políticas, técnicas o por su relevancia arquitectónica. (...) Entre los ejemplos de monumentos se encuentran las estatuas, los monumentos conmemorativos (de guerra), los edificios históricos, los yacimientos arqueológicos y los bienes culturales. (...) Mausoleo. (...) Documentos literarios, científicos, legislativos o artísticos. (...) Restos o fragmentos materiales a través de los cuales se puede conocer la historia de tiempos pasados.
- **Panel:** Cuadro pintado. (...) Obra artística ejecutada sobre una pared o sobre una parte de ella (por ejemplo: panel de azulejos).
- **Azulejo:** Placa cerámica fina, generalmente cuadrada, esmaltada por una cara, con diseños y colores variados, que se utiliza para cubrir superficies.
- **Descomposición** [notas para la definición a elaborar colectivamente con los alumnos]: Se trata de descomponer un problema o sistema complejo en partes más pequeñas y fáciles de resolver. Estos problemas más pequeños se resuelven uno tras otro hasta que se resuelve el problema complejo más grande. (...) Si un problema no se descompone, es mucho más difícil resolverlo. Abordar muchas etapas diferentes a la vez es mucho más difícil que descomponer un problema en una serie de problemas más pequeños y resolver cada uno

de ellos, de uno en uno. (...) La descomposición consiste en descomponer una tarea, un trabajo, un procedimiento, ..., en detalles.

- **Metro / Metro / Tranvía:** Ferrocarril, generalmente subterráneo, destinado al transporte rápido de pasajeros en entornos urbanos. Tren que circula por este tipo de vías = METRO.
- **Patrón** [notas para la definición a elaborar colectivamente con los alumnos]: Una vez descompuesto el problema complejo en problemas más pequeños, el siguiente paso es buscar las similitudes que comparten. (...) Los patrones son características compartidas que se dan en cada problema individual. (...) ¿Qué similitudes observas? Encontrar estas similitudes en pequeños problemas descompuestos puede ayudarnos a resolver problemas complejos con mayor eficacia. (...) En el arte visual siempre hay temas que se muestran a través de diversos patrones, como la repetición de un determinado color, forma, textura u otro elemento geométrico.
- **Polígono:** Del griego polygons; lo que tiene muchos lados o ángulos; lo que es poligonal. Figura limitada por tres o más ángulos o por tres o más lados.
- **Línea poligonal:** Línea quebrada (...) conjunto de dos o más líneas rectas unidas, formando una "figura geométrica abierta".
- **Abstracción** [notas para la definición a elaborar colectivamente con los alumnos]: ¿Y qué significa exactamente la abstracción? No hay una respuesta única. Puede ser una forma de simplificar las formas. También puede ser una forma de distorsionar deliberadamente lo que se ve. De hecho, hay muchos tipos de abstracción. Y muchos nombres para definirla ellos. Por ejemplo, cuando se utilizan formas geométricas se llama abstraccionismo geométrico [recordemos a Mondrian]. Formas abstractas, es decir, sin correspondencia con algo concreto, con campos/áreas de color. (...) Uno de los objetivos más importantes [del abstraccionismo] no era imitar la naturaleza, de manera real. La

capacidad más crucial de la abstracción es ser capaz de identificar [es dotarnos de la capacidad de identificar] qué información, datos o detalles pueden ser ignorados. (...) La abstracción pretende reducir la complejidad. (...) Consideración exclusiva de una de las partes de un todo. (...) La abstracción se centra en la información más significativa, repitiendo un proceso y aplicándolo a diferentes situaciones, tareas, problemas, (...) [o] Aplicar los procesos de abstracción en bucle, es decir, en ciclos repetitivos de utilización del mismo esquema de tareas/procedimientos con vistas a resolver el mismo problema. (...) La abstracción es... selección, repetición [bucle], representación y reflexión.

- **Expresionismo abstracto:** El expresionismo abstracto, también llamado "Escuela de Nueva York", corresponde a un movimiento artístico de vanguardia. (...) surgió en Estados Unidos, en Nueva York, en la década de 1940. (...) Este movimiento reunió aspectos de la vanguardia expresionista alemana y de la corriente abstraccionista, creando así una nueva tendencia de carácter simbólico y expresivo. (...) muchos artistas de esta innovadora corriente rompieron con el tradicional arte de caballete. Centrarón su creación artística en las emociones y expresiones humanas, como Jackson Pollock, uno de los mayores representantes del expresionismo abstracto estadounidense.
- **Algoritmo:** (...) Un algoritmo es un plan, un conjunto de instrucciones paso a paso para resolver un problema. (...) Los algoritmos no siempre implican complicadas hazañas de programación; en el fondo, son secuencias de pasos para avanzar hacia un objetivo. (...) Escribir un algoritmo requiere una amplia planificación para que funcione correctamente. La solución que ofrece tu ordenador es tan buena como el algoritmo que escribes. Si el algoritmo no es bueno, su solución tampoco lo será. (...)

CRÉDITOS

Este proyecto ha sido financiado con el apoyo de ERASMUS+ de la Comisión Europea. El contenido refleja únicamente la opinión de los autores, y la Comisión Europea no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en él.

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



Socios del proyecto:

Learning Hub Friesland
KunstKade Cultuureducatie in Leeuwarden
Escola Emidio Navarro Almada
Kauno Simon Daukanto Progimnazija
St. Michael's School Malta
IES Hermanos Machado Secondary School
IDEC
Efebi
Bartolomeo

Diseño:

Cecilia Negri per Associazione Bartolomeo

