

Origami

Etapla 1: Motivación y planificación

La “papiroflexia” es el arte de crear esculturas doblando, pegando y cortando todo tipo de papeles. La más famosa de las corrientes es el **origami** (palabra japonesa para la papiroflexia), que impone ciertas restricciones al arte: no puede cortarse el papel ni puede usarse pegamento. Sus orígenes se pueden situar alrededor del año 1000 en Japón, donde comenzó siendo parte de las ceremonias de la nobleza, por ser el papel aún un material muy caro.



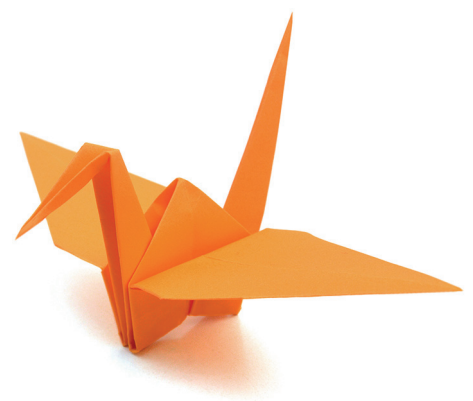
1. Elige el animal que más te guste en la imagen de arriba y averigua cómo construirlo mediante origami.

En este proyecto, utilizarás herramientas relacionadas con la creación de ecuaciones. Además, deberás utilizar lo que has aprendido en geometría para identificar y caracterizar ciertas figuras durante la construcción de tu producto final.

Planteamiento del problema

De todos los animales que pueden formarse a partir de un trozo de papel, uno de los más bellos y famosos es la grulla.

Y con ella, viene una antigua leyenda japonesa, que dice que a cualquiera que construya 1000 grullas de papel y las una con un hilo se le concederá cualquier deseo. La leyenda lleva el nombre de “*Senbarazu*” o “Las mil grullas de papel”.



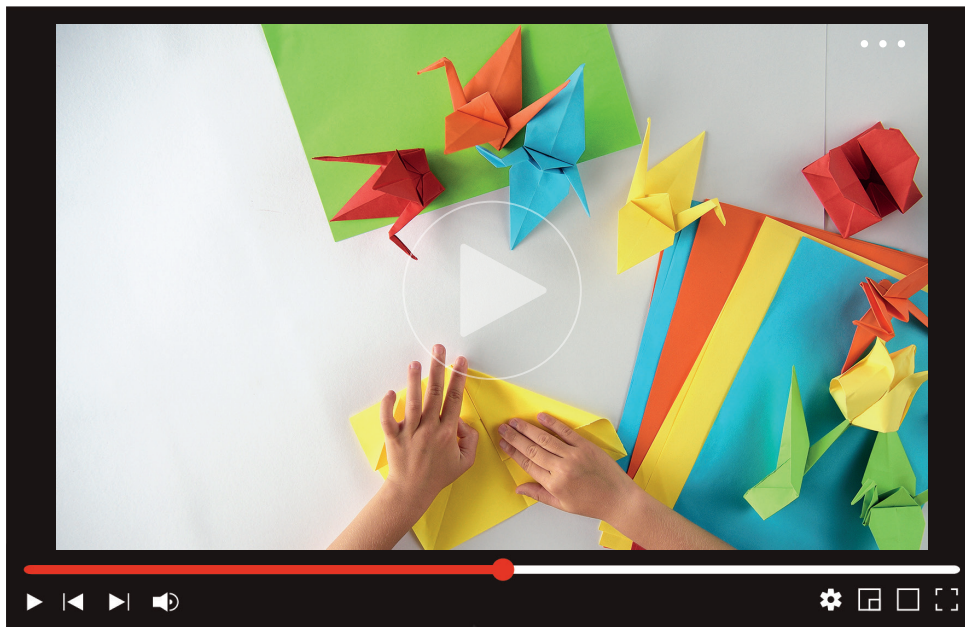


La historia de las mil grullas se volvió mundialmente famosa, y un símbolo de paz, a causa de la historia de Sadako Sasaki (1943 - 1955). Se trata de una niña japonesa que a los 2 años fue expuesta a la radiación nuclear de las bombas lanzadas, en el marco de la II Guerra Mundial, sobre Hiroshima. Como consecuencia contrajo leucemia. Entonces, comenzó a construir las grullas de papel, no solo para desear buena salud para ella, sino también para desear la paz en el mundo.

- Averigua más sobre la historia de Sadako.

◀ Estatua de Sadako Sasaki, en Seattle, Estados Unidos.

Observa el video que encontrarás en el Banco de actividades, donde se indican las sencillas instrucciones para construir una grulla de papel:



BDA U3_VID_4

2. ¿Cuánto tiempo te tomaría construir una grulla de papel? Practica un poco y determina la respuesta.

3. Si consideras que la leyenda habla de 1 000 grullas, el tiempo, la paciencia y el material se convierten en lo fundamental para conseguir la meta. Estima cuánto tardarías en construir las 1 000 grullas de la leyenda.

Planificación

4. Este proyecto busca que aprendas a planificar una tarea de larga duración. El producto final será una presentación que dará cuenta del tiempo y los materiales necesarios para concretar una entrega de tres mil grullas de papel en una semana. Para ello, reúnanse en grupos de 3 integrantes y definan los roles que asumirá cada cual.

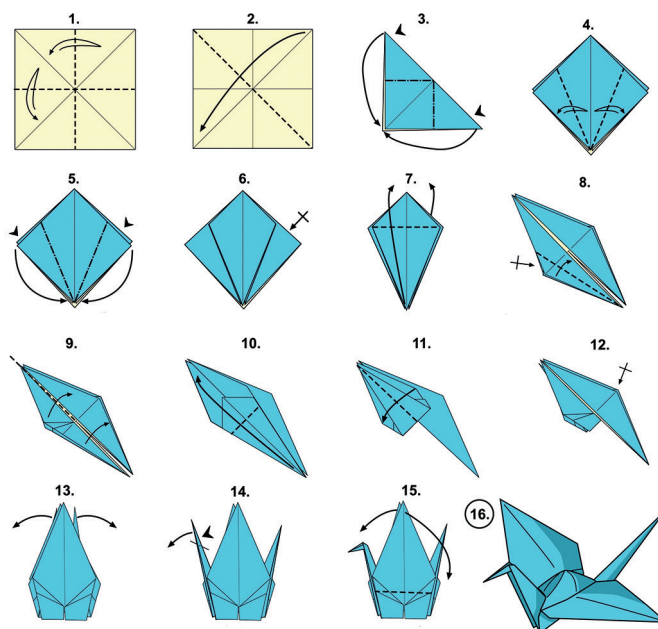
Nombre 1		Rol	
Nombre 2		Rol	
Nombre 3		Rol	

- ¿Cómo presentarán la información?

Etapa 2: Investigación

5. Busca a alguien que practique el origami. Pregúntale cómo empezó, cuál es su figura favorita y qué piensa de este arte japonés.
6. Compara la imagen de una grulla real con la del origami: ¿Qué diferencias y similitudes pueden encontrar? ¿Cómo podrías hacer que se pareciera más a la real?

Observa el siguiente diagrama, donde la construcción de la grulla se resume en 16 pasos:



7. Identifica los triángulos congruentes en el paso 3. Repite lo mismo en los pasos 4, 7 y 8.
8. En una hoja anexa indica y explica en qué paso se hicieron dobleces siguiendo una bisectriz o la altura de algún triángulo. Apóyate con dibujos.

La papiroflexia no solo es un arte y un pasatiempo, también tiene aplicaciones de alta ciencia y complejidad. Sus técnicas se utilizan por ejemplo en la ingeniería de exploración espacial.

9. Observa el siguiente video que muestra un proyecto de la NASA basado en técnicas de papiroflexia. Averigua si existen otros proyectos de este tipo en esta organización. Adjunta tu investigación como anexo en tu proyecto.

> [www](#)

Ingresa el código **BM7BU3P004C** en www.auladigital.cl para conocer más de estos proyectos de papiroflexia de la NASA.

Etapas 3: Creación, difusión y evaluación

Creación

10. En sus grupos, imaginen que, para la decoración en un festival cultural japonés, les han encargado 3000 grullas de papel. Solo hay un problema: tienen una semana para terminarlas.

- Elijan el tamaño para sus grullas.
- ¿Cuánto se reduce el largo, entre el cuadrado original y la grulla final?
- Construyan una ecuación que les permita determinar el tamaño del cuadrado original, midiendo el largo de una grulla ya lista.
- ¿Cuánto papel necesitarán?
- Averigüen el costo total usando tres materiales diferentes.
- ¿Lograrían como grupo terminar las 3000 grullas en el tiempo solicitado?
- Generen un plan de trabajo que indique cuántas grullas tendría que hacer cada integrante del equipo por día.



No olviden considerar el tiempo para recortar los cuadrados de papel. Recuerden que puedes incluir a más personas en tu plan.

11. Elaboren una presentación que muestre los cálculos, estimaciones y planificaciones realizadas. El objetivo de esta presentación es convencer a quien la revise que su grupo puede realizar la tarea en una semana.
12. Si tuvieras que efectivamente preparar una decoración como esta en un festival cultural, o en otro evento (como un matrimonio), ¿cuánto estimas que deberías cobrar? Utiliza los cálculos realizados respecto a los tiempos, las personas extras y el valor del material necesario.

Difusión

13. Muestren su trabajo al resto del curso. Tengan presente que ustedes tienen el rol de convencer a su audiencia de que serán capaces de cumplir con las condiciones estipuladas para el evento.

Evaluación

Lista de cotejo

Indicadores	Sí (1p.)	No (0p.)	Observaciones
Elaboran un plan de trabajo considerando el producto final.			
Respetan la asignación de roles establecida.			
La comunicación en el equipo se desarrolla de manera fluida y respetuosa.			
Llegan a acuerdos cuando toman decisiones.			
Recopilan información basándose en fuentes confiables.			
Cuidan su entorno mientras trabajan.			
La información entregada en la presentación es la solicitada.			
La presentación es creativa y/o llamativa.			
La presentación entrega argumentos convincentes que indiquen que el equipo puede cumplir con el proyecto.			
Puntaje			