

PLAN DE CLASE

Diseño y prueba de puentes de papel

En esta actividad, los estudiantes construirán puentes de papel y probarán cuánto peso pueden soportar agregando objetos como monedas.

Edad recomendada para este juego

Objetivos de aprendizaje



45-60 minutos

Duración

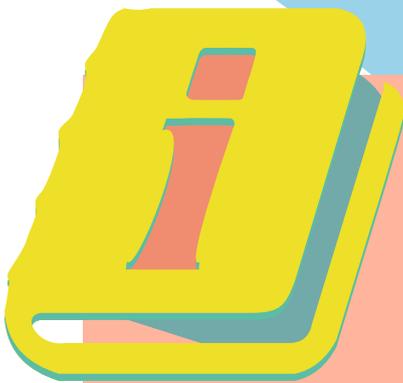
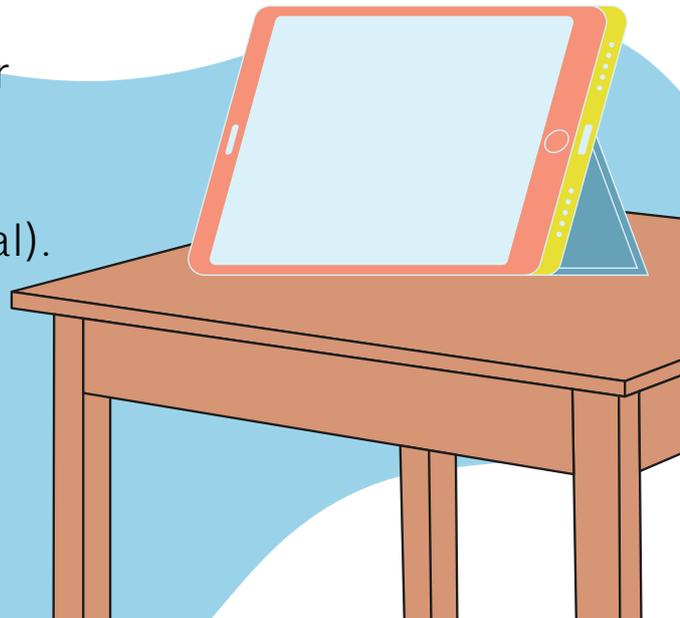
10-12 años



- Comprender conceptos básicos de ingeniería como carga, tensión y equilibrio.
- Desarrollar habilidades de resolución de problemas a través de la experimentación y las pruebas.
- Fomentar la creatividad y el trabajo en equipo en una actividad práctica.

Materiales y herramientas necesarios

- Hojas de papel A4 (varias por grupo).
- Cinta y tijeras.
- Objetos pequeños como pesas (por ejemplo, monedas, borradores o juguetes pequeños).
- Una regla y un cronómetro (opcional).
- Dos soportes, como pilas de libros o cajas, para servir como puntos finales del puente.



Orientación para profesores

Descripción de la actividad

Los estudiantes diseñarán y construirán puentes de papel que cubran un espacio entre dos soportes.

Probarán sus puentes añadiendo pesos para determinar su resistencia y estabilidad.

Orientación para profesores



Preparación

- Reúna todos los materiales necesarios con antelación y organícelos en kits para cada grupo.
- Prepare un ejemplo de diseño de puente para demostrarlo durante la introducción.
- Instale las estaciones de prueba con soportes y pesas.

Pasos de implementación

INTRODUCCIÓN

Analice el concepto de puentes e introduzca términos clave como tensión, compresión y carga. Muestre también un diseño simple de un puente de papel y explique el objetivo de la actividad: crear un puente que soporte el mayor peso (ver referencias).

FASE DE DISEÑO

Guíe a los estudiantes para que propongan ideas sobre los diseños de manera individual o en grupos. Anímelos a que esbocen sus diseños y piensen en cómo distribuirán el peso.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

Permita que los estudiantes construyan sus puentes utilizando únicamente los materiales proporcionados. Ofrezca ayuda y fomente la experimentación.



Orientación para profesores

PRUEBA

Pida a los estudiantes que prueben sus puentes agregando pesos de manera incremental. Registre los resultados y anime a los estudiantes a observar qué diseños son más efectivos.

ITERACIÓN

Analice qué funcionó, qué no y cómo se podrían mejorar los diseños. Si queda tiempo, permita que los estudiantes reconstruyan y vuelvan a probar sus puentes.

Seguimiento y reflexión

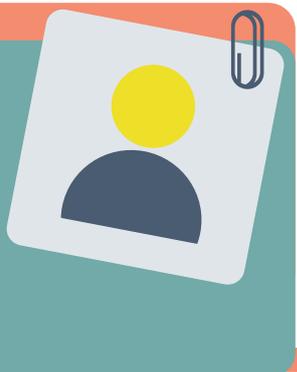
Asigne una tarea a los estudiantes para que investiguen diseños de puentes de la vida real y expliquen cómo se aplican los principios de ingeniería.

Discuta cómo lo aprendido en esta actividad podría aplicarse a la solución de problemas del mundo real.



Actividades estudiantiles

Descripción de la actividad	Resultado esperado	Integración de tecnología
Dibujar un diseño de puente	Los estudiantes planificarán sus diseños y predecirán su rendimiento.	Utilice aplicaciones de dibujo o herramientas en línea como Canva para crear bocetos.
Construir un puente de papel	Los estudiantes construirán sus puentes y perfeccionarán sus diseños.	Documente el proceso de construcción utilizando una cámara o tableta.
Poner a prueba la resistencia del puente	Los estudiantes medirán cuánto peso puede soportar su puente.	Registre los datos en una hoja de cálculo o utilice aplicaciones para simular el peso.
Observar y evaluar	Los estudiantes analizarán por qué ciertos diseños fueron más efectivos.	Cree una presentación de resultados utilizando Google Slides o Canva.
Rediseñar y mejorar	Los estudiantes perfeccionarán sus diseños basándose en los resultados de las pruebas.	Utilice simulaciones digitales o vídeos de construcción de puentes reales.



Preguntas reflexivas para estudiantes

- ¿Qué parte de su diseño hizo que su puente fuera fuerte o débil?
- ¿Cómo afectó la distribución del peso al rendimiento de su puente?
- Si pudieras utilizar un material diferente, ¿cuál sería y por qué?
- ¿Cómo ayudaron las pruebas a mejorar su comprensión de los conceptos de ingeniería?
- ¿A qué desafíos se enfrentó durante el proceso de diseño y cómo los resolvió?



Ideas de diferenciación

Estudiantes avanzados

- Desafíelos a incorporar arcos, cerchas u otras estructuras de puentes avanzadas.
- Anímelos a calcular relaciones de eficiencia entre peso y material.
- Pídales que investiguen puentes famosos y apliquen esos diseños a sus proyectos.

Estudiantes con necesidades especiales

- Proporcione plantillas o papel precortado para simplificar el proceso de construcción.
- Utilice materiales más grandes y fáciles de manipular, como cartulina, en lugar de papel normal.
- Permita tiempo adicional para las pruebas y brinde apoyo personalizado según sea necesario.

Consejos

- Enfatique la colaboración y haga del trabajo en equipo una parte integral de la actividad.
- Fomente la creatividad y la experimentación en lugar de centrarse únicamente en los resultados.
- Proporcione refuerzo positivo al esfuerzo y al pensamiento innovador.
- Utilice ejemplos de puentes del mundo real para inspirar a los estudiantes.
- Asegúrese de que el proceso de prueba sea justo y coherente para todos los grupos.



Materiales y referencias adicionales

[Vídeo: ¿Cómo funciona un puente colgante?](#)

[Desafío de Ingeniería para Niños](#)

[Video - El puente Golden Gate](#)

[Juego de construcción Caminos, puentes y túneles](#)



CC BY-SA 4.0 DEED