

Apellidos del profesor: KOÇAK	Nombre: Ümmügülsüm
Título: Los puentes de Mimar Sinan y el pensamiento computacional	Duración: 90 minutos
Asignatura: Arte, Matemáticas, Inglés, Alfabetización en Internet	
Objetivos: Objetivos: Los estudiantes aprenderán sobre Mimar Sinan y sus contribuciones a la arquitectura, centrándose en sus diseños de puentes. Los estudiantes comprenderán los principios básicos de la construcción de puentes. Los estudiantes aplicarán el pensamiento computacional al diseño y a la solución de problemas relacionados con la construcción de puentes.	
Elementos clave de CC: Descomposición; Reconocimiento de Patrones; Abstracción; Diseño de Algoritmos	
Grupo de edad: De 12 a 14 años	
Situaciones de Aprendizaje: Centro de Ciencia y Arte Çetin Şen	Tipo de Actividad: extracurricular
Materiales: <ul style="list-style-type: none"> - Materiales de construcción para la actividad del puente (p.ej. papel, pajitas, cinta adhesiva, cuerda) - Pesos para los puentes de ensayo - Proyector/pantalla para presentaciones visuales 	Recursos: <ul style="list-style-type: none"> - Imágenes o diapositivas de los puentes de Mimar Sinan Video/animación sobre la construcción del puente
Desarrollo del Aprendizaje	
Definición del Problema: Introducción a Mimar Sinan y sus puentes (15 minutos) Discusión: Comience preguntando a los estudiantes qué saben sobre puentes y su importancia. Presentar a Mimar Sinan, destacando su papel como arquitecto jefe durante el Imperio Otomano. Mostrar imágenes de famosos puentes diseñados por Mimar Sinan, como el puente de Süleymaniye y el puente de Mostar. Discutir la importancia de estos puentes en su contexto histórico y sus características arquitectónicas. Puntos clave: Contribución de Mimar Sinan a la arquitectura. Las cualidades de ingeniería y estética de sus puentes. El impacto cultural e histórico de estas estructuras.	
2. Principios básicos de la construcción de puentes (20 minutos) Charla y demostración: Explicar los diferentes tipos de puentes (por ejemplo, viga, arco, suspensión) y las fuerzas que deben soportar (compresión, tensión, etc.). Discutir los materiales utilizados en la construcción de puentes durante el tiempo de Sinan y en los tiempos modernos.	

Actividad interactiva:

Mostrar un video corto o animación que explique cómo actúan las fuerzas en diferentes tipos de puentes.

Hacer que los estudiantes discutan por qué ciertos materiales y diseños son mejores para tipos específicos de puentes.

3. Introducción al pensamiento computacional (15 minutos)

Conferencia:

Definir el pensamiento computacional y sus cuatro componentes clave: Descomposición, Reconocimiento de patrones, Abstracción y Diseño de algoritmos.

Explicar cómo se pueden aplicar estos principios a los problemas de ingeniería, como la construcción de puentes.

Ejemplos:

Descomposición: Desglose del problema de la construcción de un puente en partes más pequeñas (por ejemplo, materiales, diseño, capacidad de carga).

Reconocimiento de patrones: identificación de patrones en diseños de puentes exitosos.

Abstracción: Centrarse en las características esenciales de un puente que contribuyen a su fuerza y estabilidad.

Diseño de algoritmos: Creación de un proceso paso a paso para diseñar un puente.

Diseño de algoritmos para la construcción de un modelo del puente de Mostar de Mimar Sinan:

Evaluación Previa (opcional)

1. Descomposición

2. Reconocimiento de patrones.

3. Abstracción:

4. Diseño de algoritmos:

Paso 1: Investigación y estudio del puente de Mostar

Comience por conocer el diseño, la estructura y la importancia histórica del puente de Mostar, incluida su forma de arco y los materiales utilizados por Mimar Sinan.

Paso 2: Seleccionar los materiales para el modelo

Elija los materiales de construcción apropiados para el modelo, tales como papel, pajitas, cinta y cuerda, para replicar las características clave del puente.

Paso 3: Diseñar la estructura del puente

Esbozar un plano básico del puente, centrándose en la reproducción del arco principal y de la estructura general del puente de Mostar.

Divida el modelo en segmentos: el arco, las columnas de apoyo y la superficie de la carretera.

Paso 4: Construir la base y los soportes del puente

Use pajitas o rollos de papel resistente para crear los pilares y soportes fundamentales.

Asegúrese de que la base es estable antes de moverse a la construcción del arco.

Paso 5: Construir el arco

Forme cuidadosamente el arco usando materiales flexibles como pajitas o tiras de papel curvas.

Fije el arco a los pilares de apoyo, asegurándose de que sea fuerte y equilibrado.

Paso 6: Reforzar el puente

Agregue cinta o cuerda para reforzar las conexiones entre el arco, los pilares y la superficie de la carretera.

Asegúrese de que la estructura del arco sea sólida y capaz de soportar peso.

Paso 7: Añadir la superficie de la carretera

Adjuntar una superficie plana a través de la parte superior del arco para el camino, asegurando que esté firmemente fijado a la estructura.

Paso 8: Prueba la resistencia del puente

Añadir gradualmente pesos al puente modelo para probar su resistencia y estabilidad.

Registre cuánto peso puede soportar el puente antes de mostrar signos de estrés o colapso.

Paso 9: Analizar los resultados

Discutir cómo el modelo refleja los principios de diseño utilizados por Mimar Sinan y cómo los materiales elegidos influyeron en la resistencia y estabilidad del puente.

Paso 10: Hacer ajustes

En función de los resultados de las pruebas, hacer los ajustes necesarios para mejorar el diseño o la resistencia del puente, reforzar las zonas débiles o modificar la estructura según sea necesario.

4. Actividad de diseño de puentes (30 minutos)

Actividad de grupo:

Dividir a los estudiantes en pequeños grupos. Cada grupo diseñará su propio puente utilizando los principios del pensamiento computacional.

Proporcione materiales como papel, pajitas, cinta y cuerda.

Pida a los estudiantes que:

Descompongan la tarea identificando los componentes esenciales de su puente.

Reconocer patrones de los ejemplos que han estudiado.

Resumen de las características clave que harán su puente fuerte.

Diseñar un algoritmo (un plan paso a paso) para construir su puente.

Orientación:

Animar a los estudiantes a pensar críticamente y probar diferentes diseños.

Hacer hincapié en la importancia de la iteración - probar y perfeccionar sus diseños.

5. Pruebas y reflexión (10 minutos)

Pruebas:

Hacer que cada grupo presente y pruebe su puente colocando pesos sobre él.

Discutir en clase qué diseños tuvieron más éxito y por qué.

Reflexión:

Pida a los estudiantes que reflexionen sobre cómo el pensamiento computacional les ayudó en su proceso de diseño.

Discutir cómo Mimar Sinan pudo haber utilizado técnicas similares de resolución de problemas en su trabajo.

6. Conclusión (5 minutos)

Resumen:

Resumir los puntos clave de la lección, destacando la conexión entre la arquitectura histórica y las técnicas modernas de resolución de problemas.

Animar a los estudiantes a pensar en otras áreas donde pueden aplicar el pensamiento computacional.

Tarea:

Asignar un ensayo o proyecto corto donde los estudiantes investiguen otro puente diseñado por Mimar Sinan u otro famoso arquitecto y lo analicen usando los principios del pensamiento computacional.

Evaluación:

Participación en debates y actividades.

Calidad de los diseños y presentaciones de puentes de grupo.
Reflexión sobre el uso del pensamiento computacional en el proceso de diseño.

Prueba de evaluación posterior (opcional):

Feedback basado en la prueba posterior (opcional):

Resultados esperados:

Este plan de lección combina el conocimiento histórico con habilidades prácticas de ingeniería, animando a los estudiantes a aplicar el pensamiento computacional a problemas del mundo real, tal como podría haber hecho Mimar Sinan.

Notas:

El evento puede diseñarse una segunda vez con diferentes materiales y se puede abrir una exposición.