

Un vistazo a la lección

El Gran Camino Inka: ¿Cómo puede un sistema de carreteras ser un ejemplo de innovación?

Grados

- 5–8

Asignaturas

- Geografía, Historia, Economía, Ciencias Ambientales, Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés)

Duración

- Tres períodos de clase de 50 minutos

Mensaje clave

Los Inka desarrollaron un imperio sofisticado durante el siglo XV en los desafiantes entornos geográficos de América del Sur, que abarca gran parte de lo que hoy es Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Chile y Argentina. Para apoyar al imperio, los Inka construyeron un vasto sistema de carreteras aplicando técnicas de ingeniería innovadoras para abordar los desafíos del transporte y la comunicación y para facilitar la integración de las comunidades distantes. Una de estas innovaciones es el puente colgante hecho de hierbas, una solución de ingeniería Inka que está adaptada al entorno natural y se centra en la tensión en vez de las fuerzas de compresión. Solo un puente colgante hecho de hierbas, Q'eswachaka¹, permanece desde la

¹ Q'eswachaka (q'eswa que significa "hierba trenzada" y chaka que significa "puente" en la lengua quechua) se pronuncia khes wah CHAH Kah.

época de los Inka y es reconstruido cada año por comunidades quechua² en los Andes, utilizando conocimientos transmitidos de generación en generación en los últimos 600 años.

Expectativas de aprendizaje para los estudiantes

Los estudiantes sabrán que:

- En menos de 100 años y sin el uso de la rueda, herramientas de metal o animales para llevar cargas pesadas³, los Inka construyeron un imperio sofisticado y vasto que llamaron *Tawantinsuyu*⁴.
- Para expandir y apoyar su imperio, los Inka construyeron el *Qhapaq Ñan*⁵, un extenso sistema de carreteras que abarcaba 40.000 kilómetros (25.000 millas) en la costa del Pacífico de Sudamérica desde Ecuador hasta Chile, atravesando una de las geografías físicas más extremas del planeta.
- El puente colgante hecho de hierbas, el Q'eswachaka, es un ejemplo de ingeniería Inka y el único puente colgante sobreviviente de la época del Imperio Inka.
- Diferentes puentes pueden resistir diferentes tipos de fuerzas, y dos de las fuerzas más comunes utilizadas en la construcción de puentes son la tensión y la compresión. Los Inka desarrollaron puentes colgantes hecho de hierbas usando la idea de la tensión.

Los estudiantes entenderán que el Q'eswachaka es un importante ejemplo de innovación y sostenibilidad desde perspectivas ambientales, culturales y de ingeniería.

Los estudiantes serán capaces de evaluar los recursos con el fin de elaborar un argumento sobre cómo la gente puede utilizar innovaciones para abordar problemas difíciles y encontrar soluciones a situaciones desafiantes.

Una nota para los maestros: Enfoque educativo del NMAI

- Esta lección en línea ofrece una nueva forma de enseñar y pensar sobre el Imperio Inka y el sistema del Gran Camino Inka. Al explorar una variedad de recursos, los estudiantes evalúan la información y usan evidencia para responder la pregunta: "¿Cómo puede un sistema de carreteras ser un ejemplo de innovación?". La lección es estructurada, pero flexible y respeta el conocimiento y la pericia del educador. Como tal, los materiales para los maestros ofrecen sugerencias, en lugar de recetas para la implementación en el aula.

² Quechua es el nombre post-conquista para el idioma Inka *Runasimi* y el nombre de un grupo étnico viviendo al noroeste del Cusco al inicio de la expansión Inka.

³ Las llamas pueden transportar hasta 60 libras, sin embargo, no fueron utilizadas por los Inka en el proceso de construcción de la carretera como animales de carga. El camino fue construido para los peatones y las llamas, no por las llamas.

⁴ Tawantinsuyu [pronunciado "tah wahn teen SOO yoo"] significa "las cuatro partes juntas" en la lengua quechua.

⁵ Qhapaq Ñan [pronunciado "KHAH pahk NYAN"] significa el "Gran Camino Inka" en la lengua quechua.

- Siguiendo un diseño de investigación C3, la lección comienza con una pregunta cautivadora para anclar las investigaciones de los estudiantes. Las preguntas de apoyo desarrollan el contenido académico necesario para involucrar a los estudiantes con el concepto de innovación en el contexto del sistema del Camino Inka. Los recursos destacados incluyen mapas, videos, ilustraciones, imágenes, citas y objetos de la colección NMAI para generar curiosidad entre los estudiantes y construir conocimiento. Los estudiantes sacan conclusiones sobre la importancia del Camino Inka, especialmente con respecto a la innovación, y utilizan este conocimiento para tomar medidas informadas con relevancia directa para nuestra época.

<p>El Gran Camino Inka: ¿Cómo puede un sistema de carreteras ser un ejemplo de innovación?</p>		
<p>Planteando la pregunta</p>	<p>Los estudiantes comienzan la investigación viendo el video "Ingenieros innovadores Inka—El Gran Camino Inka". Esta animación en video destaca las prácticas innovadoras de los Inka en la ingeniería de carreteras y puentes para apoyar su imperio, presentadas desde la perspectiva de dos estudiantes de la escuela intermedia.</p> <p>Los estudiantes pueden profundizar más sobre el significado de la palabra "innovación" con una actividad que explora el la palabra a través de definiciones, características, ejemplos y contrastes.</p>	
Pregunta de apoyo 1	Pregunta de apoyo 2	Pregunta de apoyo 3
¿Quiénes fueron los Inka?	¿Cómo es El Gran Camino Inka un ejemplo de innovación?	¿Cómo es el Q'eswachaka un ejemplo de innovación?
Tareas formativas de desempeño	Tareas formativas de desempeño	Tareas formativas de desempeño
Los estudiantes participan en una exploración de la fuente temática de la geografía, los modos de vida y la historia del Imperio Inka.	Los estudiantes exploran el sistema de carreteras Inka en los Andes usando una variedad de recursos y completan una hoja de trabajo sobre tres temas que	Los estudiantes aprenden sobre el puente Q'eswachaka y escriben una descripción de los pasos necesarios para construir el puente de hierba, describiendo por qué el

	describen el sistema de carreteras: Características, Propósito(s) e Innovación.	puede ser innovador.
Materiales destacados	Materiales destacados	Materiales destacados
<ul style="list-style-type: none"> • Geografía: mapa, video de vista aérea y galería de fotos • Modos de vida: presentaciones de diapositivas narradas, interactivos y litografías • Historia: Línea de tiempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Un camino en los Andes (mapa y vistas aéreas) • Impresiones del camino (litografías, citas y citas parafraseadas) • Tipos de puentes Inka (diapositivas) 	<ul style="list-style-type: none"> • Video “El puente en Q’eswachaka” • Actividad práctica “Explora tensión y compresión” • Animación “Explora la resistencia a la tracción” • Actividad práctica “Construye un puente colgante”
Materiales adicionales		
<ul style="list-style-type: none"> • “El Imperio Inka—Tawantinsuyu”: Ensayo sobre el Imperio Inka. • Resistencia y adaptación: Fuentes que muestran la resistencia de las culturas descendientes de los Inka en los Andes el día de hoy. • Impacto del Imperio Inka en el mundo: Ejemplos de cómo los alimentos, minerales, medicinas e ingeniería Inka han afectado el mundo. • Innovación Inka en la albañilería: Visor 3D interactivo. 		
Tarea final	<p>Usando las evidencias de su exploración de los recursos destacados y las actividades prácticas, los estudiantes construyen un argumento con lo que han aprendido sobre el sistema de carreteras Inka y las innovaciones de ingeniería del Imperio Inka.</p> <p>Para apoyar la aplicación de evidencias por parte de los estudiantes al desarrollar un argumento, esta actividad culminante presenta un generador interactivo de artículos de noticias digitales, <i>El mensajero andino: Abogando por la innovación</i>. Los estudiantes pueden crear un artículo de noticias desarrollando un argumento escrito para responder la pregunta: ¿Cómo puede un sistema de carreteras ser un ejemplo de innovación? Después de seleccionar una plantilla prediseñada, los estudiantes determinan qué fuentes destacadas de la consulta apoyan mejor su argumento. Los estudiantes podrán escribir subtítulos, citas, titulares, texto del cuerpo y autorías.</p>	

<p>Tomando acción informada: Conservando las tradiciones <i>Opcional, pero recomendado</i></p>	<p>Los estudiantes reflexionan sobre por qué es importante conservar las tradiciones culturales, descubriendo cómo los grupos indígenas y las organizaciones en los Andes están honrando sus tradiciones para proteger su cultura de las presiones de la globalización.</p>
---	---

Ritmo sugerido

<p>Investigación estándar: Tres períodos de clase de 50 minutos Tomando acción informada (Opcional, pero recomendado): Un período de clase adicional</p>	
Etapa de la investigación	Recursos
<p>Día 1</p> <p>Llame la atención con la pregunta cautivadora: ¿Cómo puede un sistema de carreteras ser un ejemplo de innovación?</p> <p>Pregunta de apoyo 1: ¿Quiénes fueron los Inka? (Tareas formativas de desempeño y Materiales destacados)</p>	<p>Materiales destacados: El video “Ingenieros innovadores Inka—El Gran Camino Inka” provee información de fondo de las practicas innovadoras de los Inka presentado desde la perspectiva de dos estudiantes de escuela intermedia.</p> <p><i>Hoja de tarea para el estudiante:</i> <u>El significado de la innovación</u></p> <p>Explora el significado de la palabra “innovación” a través de definiciones, características, ejemplos y contrastes.</p> <p>Materiales destacados sobre tres temas— Geografía, Modos de vida e Historia: Mapa, galerías de fotos, video de vista aérea, historia del origen, línea de tiempo de la historia, interactivo de astronomía, litografías, y citas. Los materiales adicionales, incluyendo un ensayo sobre el Imperio Inka, proveen contexto adicional.</p> <p><i>Hoja de tarea para el estudiante:</i> <u>¿Quiénes fueron los Inka?</u></p>

Día 2	<p>Pregunta de apoyo 2: ¿Cómo es el Gran Camino Inka un ejemplo de innovación? (Tareas formativas de desempeño y Materiales destacados)</p> <p>Pregunta de apoyo 3: ¿Cómo es el puente Q’eswachaka un ejemplo de innovación? (Tareas formativas de desempeño y Materiales destacados)</p>	<p>Materiales destacados: Mapa y videos aéreos; litografías, citas, citas parafraseadas; y la presentación de diapositivas de los tipos de puente Inka.</p> <p><i>Hoja de tarea para el estudiante:</i> <u>¿Cómo es El Gran Camino Inka un ejemplo de innovación?</u></p> <p>Materiales destacados: Video “El puente en Q’eswachaka”; litografías; actividad “Tensión vs. Compresión”; animación “Resistencia a la tracción”; y actividad “Construye un puente”.</p> <p><i>Hoja de tarea para el estudiante:</i> <u>Construyendo el Q’eswachaka</u></p>
Día 3	<p>Tarea final: Usando un periódico interactivo, los estudiantes construyen un argumento con lo aprendido sobre el sistema de carreteras Inka e innovaciones de ingeniería en el Imperio Inka para responder la pregunta cautivadora: ¿Cómo puede un sistema de carreteras ser un ejemplo de innovación?</p>	<p>Banco de materiales de recursos—una compilación de fotos, ilustraciones, mapas, interactivos, videos, citas, litografías, etc.</p> <p>Después de seleccionar una plantilla prediseñada, los estudiantes determinan qué fuentes destacadas de la consulta apoyan mejor su argumento. Los estudiantes podrán escribir subtítulos, citas, titulares, texto del cuerpo y autorías.</p>
Día 4	<p>Tomando acción informada (Opcional, pero recomendado)</p>	<p>Los estudiantes reflexionan sobre por qué es importante conservar las tradiciones culturales comparando y contrastando dos organizaciones indígenas andinas.</p>

Evaluando la comprensión

Después de completar esta lección, los estudiantes tendrán una mejor comprensión del imperio extraordinario construido por los Inka en América del Sur en los siglos XV y XVI. Estarán familiarizados con las técnicas innovadoras de construcción de carreteras y puentes colgantes que permitieron a los Inka conectar culturas dispares a través de un vasto imperio. Además, los estudiantes apreciarán el hecho de que estas innovaciones, desarrolladas por los pueblos indígenas hace más de quinientos años, se pueden aplicar hoy para administrar y sostener los valiosos recursos del mundo.