

Descubriendo Mi Municipio: Ciencia, Tecnología y Cultura para Reconstruir y Crear

Tecnología e Informática | Manejo de Información | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

Este plan de clase está diseñado para que estudiantes de secundaria (12-15 años) exploren y comprendan el entorno de su municipio, El Cerrito en Valle del Cauca, a través de un enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas). La propuesta se centra en el aprendizaje activo mediante proyectos que abordan la historia, cultura y empleos del municipio, relacionándolos con la reciente situación del sismo en Colombia para fomentar la conciencia social y la resiliencia comunitaria.

Los estudiantes aprenderán a diseñar estructuras y máquinas simples y compuestas, crear souvenirs culturales y prototipos de máquinas de generación de energía, lo que les permitirá evidenciar su apropiación y cuidado del entorno local. Este aprendizaje es relevante porque conecta directamente con su realidad, promoviendo habilidades técnicas, creatividad, trabajo colaborativo y sentido de pertenencia hacia su municipio.

Al finalizar, los jóvenes habrán desarrollado competencias para identificar problemáticas reales y crear soluciones innovadoras, fortaleciendo sus capacidades para contribuir a la reconstrucción y desarrollo sostenible de su comunidad.

Objetivos de Aprendizaje

- Diseñar estructuras y máquinas simples y compuestas que representen elementos culturales y históricos del municipio.
- Crear souvenirs que reflejen la identidad cultural del municipio y su historia, utilizando técnicas artísticas y tecnológicas.
- Construir prototipos funcionales de máquinas para generación de energía, integrando conocimientos de física y tecnología.
- Analizar el impacto del sismo en el municipio y proponer soluciones creativas que contribuyan a la resiliencia comunitaria.
- Trabajar colaborativamente para desarrollar proyectos que evidencien la apropiación del entorno local.

Recursos Necesarios

- Materiales físicos: palitos de madera, cartón, alambres, pegamento, tijeras, cinta adhesiva, plastilina, papel, pinturas, pinceles, materiales reciclables (botellas, tapas, etc.), motores pequeños, pilas, cables eléctricos, bombillas LED.

- Herramientas digitales: software de diseño sencillo como Tinkercad o SketchUp básico, acceso a videos educativos en YouTube sobre máquinas simples y energía.
- Materiales impresos: mapas del municipio, folletos sobre historia y cultura local, guías para construcción de máquinas simples y prototipos energéticos.
- Recursos audiovisuales: videos cortos sobre el sismo en Colombia, documentales breves sobre el municipio, entrevistas con habitantes o expertos locales (pregrabadas o en vivo).
- Equipo multimedia: computador, proyector, conexión a internet, altavoces.

Requisitos Previos

- Conocimiento básico sobre máquinas simples (palanca, rueda, plano inclinado).
- Habilidades básicas en trabajo en equipo y comunicación oral.
- Comprensión previa sobre la historia y cultura local (tema tratado en sociales o estudios sociales).
- Familiaridad con el uso de herramientas básicas de dibujo y diseño.
- Experiencia previa con actividades manuales y construcción básica de modelos.

Actividades

Sesión 1: Introducción y Exploración del Municipio y Su Contexto

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 20 minutos

Propósito de la sesión: Conectar a los estudiantes con el tema del municipio, la cultura, historia y el impacto del sismo para motivar la exploración y reflexión sobre su entorno.

Activación de conocimientos previos:

- **Docente:** Presenta un mapa del municipio El Cerrito y pregunta: "¿Qué lugares conocen en nuestro municipio que sean importantes para nuestra cultura o historia?"
- **Estudiantes:** Responden mencionando lugares y experiencias personales.

Motivación y enganche:

- **Docente:** Muestra un video breve (3 minutos) sobre el sismo ocurrido en Colombia y cómo afectó a El Cerrito, invitando a reflexionar sobre la importancia de conocer y cuidar su municipio.
- **Estudiantes:** Observan atentamente y comparten una palabra o sentimiento que les genera el video.

Contextualización:

- **Docente:** Explica cómo el proyecto busca que ellos usen la ciencia, tecnología, arte y matemáticas para conocer su municipio, su cultura y crear soluciones para ayudar a su comunidad.
- **Estudiantes:** Escuchan y anotan en sus cuadernos el objetivo general del proyecto.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 85 minutos

Presentación del contenido: El docente presenta el proyecto STEAM y los productos esperados: estructuras, souvenirs, prototipos energéticos. Se plantea la pregunta generadora: "¿Cómo podemos representar y cuidar nuestro municipio a través de la tecnología y el arte?"

• Actividad 1: Investigación y recopilación de información local

- **Objetivo:** Analizar la historia, cultura y empleos del municipio.
- **Instrucciones:** En grupos de 4, los estudiantes reciben folletos, mapas y acceso a recursos digitales para investigar aspectos culturales, históricos y económicos del municipio. Deben responder: ¿Qué elementos culturales, históricos o económicos son relevantes para representar?
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Mapa conceptual o listado con 5 elementos clave para representar en su proyecto.
- **Tiempo:** 40 minutos.
- **Rol docente:** Circular por grupos haciendo preguntas como "¿Por qué escogieron ese elemento cultural?", "¿Cómo creen que se relaciona con el sismo?"

• Actividad 2: Lluvia de ideas para diseño de estructuras y prototipos

- **Objetivo:** Diseñar ideas iniciales para estructuras y máquinas simples que reflejen el municipio.
- **Instrucciones:** En el mismo grupo, los estudiantes discuten y dibujan bocetos de estructuras o máquinas simples que pueden construir para representar o ayudar a su municipio.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Boceto grupal en papel con explicación escrita.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol docente:** Facilita guiando preguntas como "¿Qué materiales usarán?", "¿Cómo se relaciona su diseño con la cultura o historia?", "¿Qué función tendrá la máquina?"

Diferenciación: Para estudiantes que terminan antes, se les invita a buscar ejemplos adicionales en internet o videos para enriquecer su diseño. Para quienes requieren apoyo, el docente ofrece plantillas de mapas conceptuales y guías para dibujo.

Transición: El docente anuncia que en la próxima sesión comenzarán a construir los prototipos y souvenirs basados en estos diseños.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 15 minutos

- **Síntesis:** Cada grupo comparte su mapa conceptual y boceto en plenaria, el docente registra ideas comunes y destacadas en el tablero.
- **Reflexión metacognitiva:** Los estudiantes responden por escrito:

- ¿Qué aprendí sobre mi municipio que no sabía antes?
- ¿Cómo puede la tecnología ayudar a cuidar nuestro municipio?
- ¿Qué me interesa más crear en este proyecto?
- **Retroalimentación:** El docente ofrece comentarios positivos, resaltando la conexión con la cultura y la creatividad.
- **Transferencia:** Se explica que en la próxima sesión usarán estas ideas para construir modelos y prototipos.
- **Tarea:** Investigar en casa sobre un empleo local que les interese y traer datos para integrarlo al proyecto.

Sesión 2: Construcción de estructuras y máquinas simples

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

- **Docente:** Recuerda brevemente lo trabajado en la sesión anterior y plantea el objetivo: "Hoy vamos a construir las primeras estructuras y máquinas simples que representen nuestro municipio." Se revisa la tarea y se socializan brevemente los empleos investigados.
- **Estudiantes:** Comparten su investigación y preparan sus materiales.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 95 minutos

• Actividad 1: Construcción de estructuras representativas

- **Objetivo:** Diseñar y construir estructuras simples relacionadas con la historia o cultura del municipio.
- **Instrucciones:** En grupos, usando materiales físicos, construyen maquetas o modelos de estructuras (puentes, casas típicas, monumentos) siguiendo sus bocetos.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Modelo físico de estructura.
- **Tiempo:** 50 minutos.
- **Rol docente:** Supervisa la seguridad, fomenta el trabajo en equipo y pregunta: "¿Qué historia cuenta su estructura?", "¿Qué máquina simple están usando aquí?"

• Actividad 2: Introducción y construcción de máquinas simples

- **Objetivo:** Construir una máquina simple (palanca, polea o rueda) que tenga función práctica o simbólica.
- **Instrucciones:** Cada grupo selecciona una máquina simple, sigue un tutorial básico (video o guía) y construye su prototipo con materiales proporcionados.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Prototipo funcional de máquina simple.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol docente:** Apoya en dificultades técnicas, pregunta: "¿Cómo funciona su máquina?", "¿Qué uso podría tener en el municipio?"

Diferenciación: Para quienes avanzan rápido, se les invita a crear modificaciones que combinen dos máquinas simples. Para quienes necesitan apoyo, el docente ofrece demostraciones en grupos pequeños y materiales más sencillos.

Transición: Se prepara a los estudiantes para la próxima sesión, que estará enfocada en la creación de souvenirs culturales.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

- **Síntesis:** Cada grupo presenta su estructura y máquina simple, explicando su relación con el municipio.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Qué aprendí sobre máquinas simples y estructuras?
 - ¿Cómo se relaciona lo que construimos con nuestra cultura?
- **Retroalimentación:** Comentarios del docente destacando creatividad y aplicación técnica.
- **Transferencia:** Se anuncia que en la siguiente sesión se trabajará en souvenirs para reflejar la identidad cultural.

Sesión 3: Creación artística de souvenirs culturales

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

- **Docente:** Recuerda el objetivo de la sesión: "Vamos a crear souvenirs que muestren la cultura y tradiciones de nuestro municipio, combinando arte y tecnología."
- **Estudiantes:** Preparan materiales y expresan qué elementos culturales quieren destacar.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 95 minutos

- **Actividad 1: Diseño de souvenir**
 - **Objetivo:** Diseñar un souvenir que represente la identidad cultural del municipio.
 - **Instrucciones:** En grupos, diseñan un souvenir usando bocetos y deciden materiales (pintura, reciclables, impresiones, etc.).
 - **Organización:** Grupos de 4.
 - **Producto:** Boceto y lista de materiales para souvenir.
 - **Tiempo:** 40 minutos.
 - **Rol docente:** Orienta con preguntas como "¿Qué simboliza su souvenir?", "¿Cómo lo relacionan con la historia o tradiciones?"
- **Actividad 2: Construcción del souvenir**
 - **Objetivo:** Crear físicamente el souvenir diseñado.

- **Instrucciones:** Cada grupo construye el souvenir con los materiales disponibles, promoviendo el trabajo colaborativo y la creatividad.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Souvenir terminado.
- **Tiempo:** 55 minutos.
- **Rol docente:** Supervisa, ofrece apoyo técnico y creativo, resalta detalles culturales y artísticos.

Diferenciación: Para estudiantes con mayor destreza artística, se les sugiere experimentar con técnicas mixtas o digitales. Para quienes requieran apoyo, se ofrecen plantillas y ayuda personalizada.

Transición: Se prepara a los estudiantes para construir prototipos de máquinas de generación de energía en la siguiente sesión.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

- **Síntesis:** Exhibición rápida de souvenirs creados con explicación grupal.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Qué representa el souvenir que creamos?
 - ¿Cómo ayuda el arte a contar la historia de nuestro municipio?
- **Retroalimentación:** Comentarios positivos y sugerencias para mejorar detalles.
- **Transferencia:** Se anuncia que en la próxima sesión se explorará la energía y su generación a través de prototipos.

Sesión 4: Introducción y diseño de prototipos de máquinas generadoras de energía

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 15 minutos

- **Docente:** Presenta un breve video y explicación sencilla sobre tipos de energía y máquinas que generan energía renovable, relacionándolo con la necesidad de reconstrucción tras el sismo.
- **Estudiantes:** Escuchan y anotan conceptos clave.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 95 minutos

- **Actividad 1: Lluvia de ideas y diseño de prototipos**
 - **Objetivo:** Diseñar una máquina simple para generación de energía.
 - **Instrucciones:** En grupos, analizan ideas para construir prototipos (como molino de viento, dinamo manual, rueda hidráulica) y elaboran un diseño básico con materiales disponibles.
 - **Organización:** Grupos de 4.

- **Producto:** Planos y lista de materiales para prototipo energético.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol docente:** Estimula el pensamiento crítico con preguntas: "¿Qué tipo de energía usarán?", "¿Cómo puede ayudar a la comunidad?"

• **Actividad 2: Preparación y organización para construcción**

- **Objetivo:** Organizar el trabajo y materiales para la construcción en la siguiente sesión.
- **Instrucciones:** Asignan roles dentro del grupo (constructor, diseñador, encargado de materiales) y preparan espacio y materiales.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Cronograma y roles definidos.
- **Tiempo:** 50 minutos.
- **Rol docente:** Apoya en la organización y clarifica dudas.

Diferenciación: Se ofrecen modelos simplificados para quienes requieran apoyo adicional y retos de optimización para estudiantes avanzados.

Transición: En la próxima sesión construirán y probarán estos prototipos.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

- **Síntesis:** Presentación rápida de diseños y planes de trabajo.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Cómo puede la energía generada ayudar después de un sismo?
 - ¿Qué aprendí sobre máquinas y energía hoy?
- **Retroalimentación:** Observaciones del docente para mejorar la organización y diseños.
- **Transferencia:** Preparación para construcción en la siguiente sesión.

Sesión 5: Construcción y prueba de prototipos de generación de energía

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

- **Docente:** Recuerda el objetivo de construir prototipos energéticos y revisa los roles asignados.
- **Estudiantes:** Se organizan y preparan materiales.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 100 minutos

- **Actividad 1: Construcción de prototipos**

- **Objetivo:** Construir prototipos funcionales de máquinas generadoras de energía.
- **Instrucciones:** Trabajando en equipo, utilizan materiales y herramientas para construir sus prototipos, siguiendo sus diseños.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Prototipo construido listo para prueba.
- **Tiempo:** 80 minutos.
- **Rol docente:** Ofrece apoyo técnico, resuelve problemas y fomenta la cooperación.

• **Actividad 2: Prueba y evaluación inicial**

- **Objetivo:** Probar la funcionalidad y eficiencia de los prototipos.
- **Instrucciones:** Cada grupo realiza pruebas, mide resultados (ej. encender una luz LED) y anota observaciones para mejoras.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Registro de pruebas y observaciones.
- **Tiempo:** 20 minutos.
- **Rol docente:** Facilita la medición y fomenta la reflexión sobre resultados.

Diferenciación: Para estudiantes adelantados, se propone mejorar prototipos con materiales alternativos; para otros, apoyo para resolver dificultades técnicas.

Transición: Se anticipa la última sesión para ajustes finales y presentación de proyectos.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 10 minutos

- **Síntesis:** Discusión grupal sobre logros y retos en la construcción.
- **Reflexión metacognitiva:**
 - ¿Qué funcionó bien en nuestro prototipo?
 - ¿Qué podríamos mejorar y por qué?
- **Retroalimentación:** Comentarios del docente para planear mejoras.
- **Transferencia:** Preparación para presentación final y ajustes en la última sesión.

Sesión 6: Ajustes finales, presentación y reflexión del proyecto

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

- **Docente:** Explica la importancia de la presentación final y reflexión sobre el aprendizaje integral del proyecto.
- **Estudiantes:** Se organizan para realizar ajustes finales y preparar presentaciones.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 90 minutos

• **Actividad 1: Ajustes finales y ensayos**

- **Objetivo:** Mejorar prototipos y souvenirs basados en pruebas y retroalimentación.
- **Instrucciones:** En grupos, realizan mejoras, decoran y preparan la exposición de su trabajo.
- **Organización:** Grupos de 4.
- **Producto:** Proyecto finalizado listo para presentación.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol docente:** Apoya en detalles técnicos y artísticos, guía la organización de la presentación.

• **Actividad 2: Presentación de proyectos**

- **Objetivo:** Comunicar el proceso y resultados del proyecto al grupo y comunidad educativa.
- **Instrucciones:** Cada grupo presenta su estructura, máquina simple, souvenir y prototipo energético, explicando significado y función.
- **Organización:** Plenaria.
- **Producto:** Presentación oral con apoyo visual o prototipos.
- **Tiempo:** 45 minutos.
- **Rol docente:** Modera, fomenta preguntas y destaca logros.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 20 minutos

- **Síntesis:** Mapa mental colectivo en el tablero con aprendizajes clave del proyecto.
- **Reflexión metacognitiva:** Los estudiantes responden:
 - ¿Cómo cambió mi percepción sobre mi municipio?
 - ¿Qué habilidades nuevas desarrollé?
 - ¿Cómo puedo aplicar lo aprendido en mi vida diaria o en mi comunidad?
- **Retroalimentación:** Comentarios finales del docente destacando el esfuerzo, la creatividad y la importancia del trabajo colaborativo.
- **Transferencia:** Invitación a compartir el proyecto con familiares y comunidad local para fortalecer el sentido de pertenencia.
- **Tarea:** Reflexionar en un breve escrito sobre cómo pueden contribuir a la reconstrucción y desarrollo sostenible del municipio.

Evaluación

Tipo de evaluación: Diagnóstica al inicio (sesión 1, activación de conocimientos); formativa durante el desarrollo (evaluación continua con observación, retroalimentación en sesiones 2 a 5); sumativa en el cierre (sesión 6, presentación y reflexión final).

Criterios de evaluación:

- Diseño y construcción de estructuras y máquinas simples que reflejen elementos culturales del municipio (Objetivo 1).
- Creatividad y pertinencia en la creación de souvenirs culturales (Objetivo 2).
- Funcionamiento y diseño de prototipos de máquinas generadoras de energía (Objetivo 3).
- Análisis crítico del impacto del sismo y propuestas de soluciones tecnológicas (Objetivo 4).
- Capacidad de trabajo colaborativo y presentación efectiva del proyecto (Objetivo 5).

Instrumentos sugeridos:

- Lista de cotejo para seguimiento de actividades y participación.
- Rúbrica para evaluación de proyectos (diseño, funcionalidad, creatividad, presentación).
- Observación directa y registro anecdótico del docente.
- Autoevaluación y coevaluación entre estudiantes al final del proyecto.
- Portafolio con evidencias (mapas conceptuales, bocetos, fotos de prototipos, reflexiones escritas).

Evidencias de aprendizaje:

- Mapas conceptuales y bocetos elaborados (Objetivo 1, 4).
- Modelos físicos de estructuras y máquinas simples (Objetivo 1).
- Souvenirs culturales contruidos (Objetivo 2).
- Prototipos funcionales de generación de energía y registros de pruebas (Objetivo 3).
- Presentaciones orales y reflexiones escritas sobre el proyecto y su impacto (Objetivo 4, 5).

Enriquecimientos

Desarrollo - Gamificar

Elementos de Gamificación para la Fase de Desarrollo

Para motivar y reforzar los objetivos de aprendizaje en el plan "Descubriendo Mi Municipio", se proponen las siguientes mecánicas de gamificación adecuadas para estudiantes de 12 a 15 años, que se integran en el desarrollo de las actividades sin distraer del contenido principal.

- **Misiones y Desafíos Semanales:** Cada sesión presenta una "misión" relacionada con el diseño y construcción de estructuras o prototipos. Por ejemplo, en una sesión, el desafío puede ser diseñar una máquina simple que resista un pequeño sismo simulado. Completar la misión otorga insignias digitales o físicas que reconocen el logro.
- **Sistema de Puntos por Logros:** Los estudiantes acumulan puntos por tareas específicas como investigación sobre la cultura local, diseño de prototipos, trabajo en equipo y presentación de avances. Los puntos pueden canjearse por ventajas simbólicas, por ejemplo, tiempo extra para prototipar o acceso a materiales especiales.
- **Equipos Competitivos Colaborativos:** Dividir la clase en equipos que compiten cooperativamente para crear el mejor prototipo o souvenir. Se promueve la colaboración interna y un ambiente de sana competencia entre equipos,

evaluando creatividad, funcionalidad y relación con el municipio.

- **Tablero de Progreso Visual:** Un mural o tablero en el aula donde se muestran avances de cada equipo o estudiante, puntos acumulados, insignias ganadas y próximos objetivos. Esto fomenta la motivación visual y el sentido de pertenencia.
- **Feedback Instantáneo con "Retos Relámpago":** Durante las sesiones, se incluyen pequeños retos de tiempo limitado (5-10 minutos) relacionados con conceptos STEAM y el contexto del municipio, que permiten a los estudiantes ganar puntos adicionales y refuerzan el aprendizaje activo.
- **Roles de Juego en el Equipo:** Asignar roles específicos como "Diseñador", "Investigador Cultural", "Constructor", "Presentador" para fomentar la responsabilidad y el desarrollo de habilidades diversas dentro del equipo, haciendo que cada miembro se sienta valorado y activo.
- **Historias y Narrativas Contextualizadas:** Integrar una narrativa que los estudiantes sigan durante el proyecto, como "Reconstruir el municipio tras el sismo" o "Ser innovadores que transforman su comunidad", lo que da sentido y propósito a las actividades y gamifica la experiencia.
- **Reconocimiento Final y Exhibición:** Al final de las 6 sesiones, realizar una expo donde los estudiantes presenten sus prototipos y souvenirs, con premios simbólicos basados en las mecánicas de juego (ej. "Innovador del municipio", "Mejor diseño estructural"), fortaleciendo la motivación y el sentido de logro.

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para el Plan de Clase

Para apoyar la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos y los objetivos de aprendizaje planteados, se proponen los siguientes ejemplos prácticos y casos de estudio que permitirán a los estudiantes relacionar ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEAM) con la realidad de su municipio El Cerrito, Valle del Cauca, especialmente en el contexto del sismo ocurrido en Colombia.

Ejemplos Prácticos

- **Diseño y construcción de una maqueta de estructura antisísmica:**

Los estudiantes investigan las características de las estructuras resistentes a sismos y diseñan una maqueta utilizando materiales reciclados (palitos de madera, cartón, pegamento) que simulen un edificio o una casa típica de El Cerrito. Luego hacen pruebas para observar su resistencia ante vibraciones simuladas con un "simulador de terremotos" casero (una caja vibratoria manual).

- **Creación de máquinas simples para resolver problemas cotidianos:**

En grupos, los estudiantes diseñan y construyen prototipos de máquinas simples (como palancas, poleas o planos inclinados) que faciliten tareas relacionadas con la reconstrucción de viviendas o el transporte de materiales tras un sismo. Por ejemplo, una polea para levantar cargas o una palanca para mover escombros.

- **Diseño de un souvenir representativo del patrimonio cultural y natural de El Cerrito:**

Los estudiantes elaboran un prototipo de souvenir utilizando técnicas artesanales y materiales locales. Este souvenir debe reflejar elementos culturales, históricos o naturales del municipio, integrando un componente tecnológico sencillo (como un mecanismo que permita mover una parte del souvenir o iluminación LED pequeña).

- **Prototipo de máquina para generación de energía renovable:**

Los estudiantes diseñan y construyen un prototipo sencillo que use fuentes renovables disponibles en El Cerrito, como energía hidráulica de un río cercano o energía solar. Por ejemplo, una pequeña turbina hidráulica hecha con materiales reciclados o un panel solar casero que alimente un LED o un pequeño motor.

Casos de Estudio

- **Reconstrucción tras el sismo de 1999 en El Quindío:**

Estudio de cómo las comunidades afectadas en el Eje Cafetero reconstruyeron sus viviendas y adaptaron sus diseños para resistir futuros sismos. Los estudiantes analizan los materiales, técnicas y estructuras empleadas y discuten cómo podrían aplicarlos en su municipio.

- **Uso de máquinas simples en la agricultura del Valle del Cauca:**

Análisis de cómo los campesinos de la región utilizan herramientas y máquinas simples para facilitar la siembra y cosecha, y cómo estas pueden ser mejoradas con ideas tecnológicas simples para aumentar la eficiencia y seguridad.

- **Proyectos comunitarios de energía renovable en municipios rurales de Colombia:**

Descripción de iniciativas donde comunidades rurales implementaron turbinas hidráulicas o paneles solares para generar energía, mejorando su calidad de vida. Los estudiantes identifican los beneficios y retos de estos proyectos y reflexionan sobre su posible aplicación en El Cerrito.

- **Preservación cultural a través de souvenirs y artesanías en Colombia:**

Revisión de ejemplos reales donde artesanos crean productos que representan la identidad cultural local y que además incorporan elementos tecnológicos o innovadores para atraer turismo o mercados locales, incentivando el desarrollo económico.

Integración en las Sesiones

Sesión	Ejemplo o Caso de Estudio	Objetivo Relacionado
1 - 2	Maqueta de estructura antisísmica + Caso reconstrucción sismos	Diseñar estructuras resistentes y comprender la importancia del entorno
3	Máquinas simples para reconstrucción + Uso en agricultura	Diseñar máquinas simples que respondan a necesidades locales
4	Creación de souvenir + Preservación cultural con tecnología	Integrar cultura y tecnología para crear productos representativos

5 - 6	Prototipo de generación de energía + Proyectos comunitarios renovables	Desarrollar prototipos funcionales que aprovechen recursos locales
-------	--	--

Estos ejemplos y casos de estudio promueven la conexión directa con la realidad local de los estudiantes, fomentan el aprendizaje activo y colaborativo, y evidencian la apropiación del entorno, alineándose con los objetivos y la duración del plan.

Desarrollo - Ejemplos

Ejemplos Prácticos y Casos de Estudio para el Plan de Clase

En el marco del plan "Descubriendo Mi Municipio: Ciencia, Tecnología y Cultura para Reconstruir y Crear", se proponen ejemplos prácticos y casos de estudio que permitan a los estudiantes de secundaria (12-15 años) trabajar de manera activa y contextualizada en el diseño y construcción de estructuras, máquinas simples y compuestas, souvenirs y prototipos de generación de energía. Estas actividades están alineadas con la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos y los objetivos de aprendizaje planteados.

Ejemplos Prácticos

- **Diseño y construcción de una pequeña estructura antisísmica:**

Los estudiantes investigan técnicas tradicionales y modernas de construcción que ayudan a resistir movimientos sísmicos, específicamente en el contexto del Municipio del Cerrito (Valle del Cauca). Luego, diseñan y construyen maquetas con materiales como palitos de madera, cartón y goma eva, aplicando conceptos de estructuras simples (triángulos para estabilidad, bases sólidas).

- **Construcción de máquinas simples para comprender principios mecánicos:**

Utilizando recursos cotidianos (palancas con reglas y latas, poleas con hilos y ruedas), los estudiantes crean máquinas simples que expliquen cómo se puede facilitar el trabajo en la reconstrucción de viviendas o desplazamiento de cargas en el municipio.

- **Creación de souvenirs representativos del municipio:**

Diseñan y elaboran objetos simbólicos (llaveros, imanes, pequeñas esculturas) que integren elementos culturales e históricos del Cerrito. Esto refuerza la identidad local y el valor cultural, usando técnicas de diseño y manejo de información para planificar su producción.

- **Prototipo de máquina de generación de energía renovable:**

En equipos, diseñan y construyen prototipos simples de generadores eléctricos que funcionen con energía hidráulica o eólica, aprovechando las características geográficas y climáticas del municipio. Por ejemplo, un molino de viento a escala o una rueda hidráulica con materiales reciclados.

Casos de Estudio

Nombre del Caso	Descripción	Conexión con Objetivos
Reconstrucción de viviendas tras el sismo en Cerrito	Se analiza cómo las comunidades locales han adaptado técnicas de construcción para brindar mayor resistencia a futuros sismos, incluyendo el uso de estructuras simples y compuestas.	Diseñar estructuras resistentes aplicando conocimientos de mecánica y tecnología local.
Uso de molinos y ruedas hidráulicas en comunidades rurales	Estudio de cómo pequeños sistemas de energía renovable han sido implementados para generar electricidad o facilitar tareas agrícolas en municipios cercanos.	Diseñar prototipos de máquinas de generación de energía que respondan a necesidades reales del entorno.
Producción artesanal de souvenirs culturales en el Valle del Cauca	Investigación sobre técnicas artesanales locales para la creación de souvenirs que promueven la identidad cultural y generan empleo.	Aplicar creatividad y diseño en la creación de souvenirs con valor cultural y económico.
Implementación de máquinas simples para facilitar el trabajo agrícola	Ejemplos de palancas, poleas y ruedas usadas en labores agrícolas tradicionales y cómo estas pueden mejorarse o recrearse.	Construcción y comprensión de máquinas simples y compuestas aplicadas a la realidad local.

Implementación en las Sesiones

- **Sesión 1-2:** Introducción al municipio y análisis del caso de reconstrucción tras el sismo. Investigación y diseño inicial de estructuras antisísmicas.
- **Sesión 3:** Construcción de máquinas simples aplicadas al municipio, usando ejemplos del campo agrícola local.
- **Sesión 4:** Diseño y elaboración de souvenirs culturales, integrando temas históricos y culturales investigados.
- **Sesión 5-6:** Diseño y construcción de prototipos de máquinas generadoras de energía renovable, basados en los recursos naturales del Cerrito.

Estas actividades y casos permiten que los estudiantes comprendan, a través de la práctica y la reflexión, cómo la ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas (STEAM) pueden ser herramientas para entender y mejorar su entorno local, especialmente en contextos de reconstrucción y desarrollo sostenible.