

<h1>Exploradores de la Granja: diseñamos una granja inteligente y sostenible</h1>

Tecnología e Informática | Tecnología | Aprendizaje Basado en Proyectos

Descripción

En este proyecto de Tecnología, los estudiantes asumirán el papel de jóvenes diseñadores y construirán, en equipos, una maqueta de una granja inteligente y sostenible. A partir de una pregunta cercana y significativa —**¿cómo podemos crear una granja que cuide a los animales, las plantas y el agua usando la tecnología?**— observarán las necesidades de una granja, imaginarán soluciones, elaborarán un diseño, construirán un prototipo y comunicarán su propuesta.

Durante cinco sesiones, los estudiantes aprenderán que la tecnología no consiste solamente en usar computadores, sino también en identificar problemas, planear, seleccionar materiales, construir, probar y mejorar. Reconocerán elementos de una granja, como cultivos, animales, fuentes de agua, cercas y herramientas, y los relacionarán con soluciones tecnológicas sencillas: recolección de agua lluvia, riego por goteo, cercas seguras, clasificación de residuos y uso responsable de la energía.

El trabajo colaborativo permitirá que cada estudiante tenga una responsabilidad: diseñador, constructor, encargado de materiales, observador o expositor. El producto final será una maqueta grupal con rótulos, una solución tecnológica visible y una breve explicación oral. El proyecto se conecta con la vida cotidiana porque ayuda a comprender de dónde vienen los alimentos, cómo se cuidan los recursos naturales y cómo las ideas pueden convertirse en objetos útiles.

Objetivos de Aprendizaje

- **Identificar** las partes principales de una granja y las necesidades de plantas, animales y personas que trabajan en ella.
- **Diseñar** una solución tecnológica sencilla para resolver un problema relacionado con el agua, la energía, los residuos o el cuidado de los animales.
- **Construir** colaborativamente una maqueta de una granja sostenible utilizando materiales reutilizables y herramientas seguras.
- **Probar y mejorar** el prototipo a partir de observaciones, preguntas y retroalimentación de sus compañeros.
- **Comunicar** el funcionamiento de la maqueta y explicar cómo su solución contribuye al cuidado de la granja.

Recursos Necesarios

- Cartón reutilizado: aproximadamente 2 pliegos por equipo de 3 o 4 estudiantes.
- Cajas pequeñas, tubos de papel, tapas, palitos de helado, vasos de cartón, rollos de cartón y envases limpios.

- Papel de colores, cartulina, hojas blancas, marcadores, lápices, colores, regla y borradores.
- Tijeras de punta redonda: una por pareja; pegamento escolar, cinta adhesiva y cinta de enmascarar.
- Lana, palitos, limpiapipas, pajillas o pitillos, plastilina y papel aluminio.
- Botellas plásticas limpias para representar tanques o sistemas de recolección de agua.
- Semillas, algodón o papel verde para representar cultivos.
- Una linterna LED o luces LED de bajo voltaje por equipo, opcionales, con portapilas y pilas AA. No usar conexión a corriente.
- Fichas impresas con imágenes de cultivos, animales, herramientas y soluciones tecnológicas.
- Tarjetas de roles, tarjetas de problemas y lista de cotejo del proyecto.
- Computador o tableta por equipo, si está disponible, con Scratch, ScratchJr o una aplicación de dibujo como Paint.
- Proyector o pantalla para mostrar imágenes y un video corto, de máximo tres minutos, sobre una granja sostenible.
- Celular o cámara del docente para registrar el proceso.
- Periódicos o manteles para proteger las mesas y recipiente para residuos.

Requisitos Previos

- Reconocer colores, formas y algunos elementos de su entorno natural y rural o urbano.
- Contar, comparar tamaños y realizar mediciones sencillas con regla.
- Usar tijeras, pegamento y materiales escolares siguiendo normas básicas de seguridad.
- Participar en conversaciones, escuchar turnos y expresar ideas mediante dibujos o explicaciones breves.
- Conocer normas básicas de trabajo en equipo y cuidado de los materiales.
- Haber trabajado previamente la clasificación de objetos, los seres vivos y el cuidado del agua.
- Tener una noción inicial de que un diseño es un plan o dibujo que ayuda a construir un objeto.

Actividades

Sesión 1: Conocemos la granja y descubrimos un reto

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 10 minutos

Propósito de la sesión

Reconocer qué hay en una granja y descubrir que la tecnología puede ayudar a resolver problemas reales. El docente explica: **“Hoy comenzaremos un reto: construiremos una granja sostenible que cuide el agua, los animales, las plantas y a las personas”.**

Activación de conocimientos previos

Docente: muestra una imagen grande de una granja y pregunta: “¿Qué observan? ¿Qué seres vivos aparecen? ¿Qué objetos fueron creados por las personas?” Escribe las respuestas en tres columnas: seres vivos, recursos naturales y objetos tecnológicos.

- **Estudiantes:** observan, levantan la mano y mencionan ejemplos como vaca, gallina, árbol, agua, cerca, tractor o regadera.
- **Docente:** aclara que una herramienta, una construcción o un objeto diseñado para resolver una necesidad también es tecnología.

Motivación y contextualización

El docente muestra una botella cortada como ejemplo de tanque de agua lluvia y dice: **“Esta botella puede convertirse en parte de una solución para guardar agua. ¿Qué otras ideas podríamos inventar?”** Se conecta con la vida cotidiana preguntando: “¿Cómo cuidamos el agua en casa o en la escuela?”

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 45 minutos

Presentación del contenido: observamos, pensamos y definimos el reto

El docente presenta brevemente cuatro necesidades posibles: ahorrar agua, proteger animales, aprovechar residuos y usar energía de manera responsable. Evita dar soluciones completas y guía a los estudiantes para que propongan ideas.

Actividad 1: Detectives de la granja

Objetivo específico: Identificar partes y necesidades de una granja.

Organización: grupos de 3 o 4.

Tiempo: 15 minutos.

- El docente entrega a cada equipo tarjetas con dibujos de animales, cultivos, herramientas, agua, residuos y construcciones.
- Indica: **“Agrupen las tarjetas y expliquen por qué cada elemento pertenece a ese grupo”.**
- Los estudiantes organizan las tarjetas en un pliego con los títulos “Lo que vive”, “Lo que se necesita” y “Lo que ayuda”.
- Cada equipo elige un problema que quiera resolver: agua, energía, residuos o seguridad animal.

Producto: cartel de clasificación y problema elegido. **Rol del docente:** observa, pregunta “¿Qué pasaría si faltara este recurso?” y ayuda a diferenciar una necesidad de un objeto.

Actividad 2: La pregunta del proyecto

Objetivo específico: Formular una solución tecnológica sencilla.

Tiempo: 15 minutos.

- El docente escribe: “**¿Cómo podemos ayudar a una granja a ser más cuidadosa con _____?**”
- Cada equipo completa la frase con agua, energía, residuos o animales.
- Los estudiantes dibujan dos posibles soluciones y explican cuál prefieren.
- El grupo vota una idea y la convierte en una frase: “*Construiremos una granja que...*”

Producto: pregunta y dibujo inicial. **Rol del docente:** verifica que la idea sea posible con los materiales disponibles y pregunta: “*¿Qué parte de la maqueta mostrará que su solución funciona?*”

Actividad 3: Formación de equipos y roles

Objetivo específico: Organizar el trabajo colaborativo.

Tiempo: 15 minutos.

- El docente presenta los roles: diseñador, constructor, encargado de materiales y portavoz.
- Los estudiantes eligen o reciben un rol y escriben su nombre en una tarjeta.
- El equipo hace una lista de tres materiales que necesitará.
- El docente explica las normas: caminar con tijeras cerradas, pedir materiales, mantener limpia la mesa y escuchar las ideas.

Transición: El docente dice: “**Ya sabemos qué problema resolveremos; en la próxima sesión convertiremos nuestras ideas en un plano**”.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis y reflexión

Cada estudiante completa oralmente: “*En una granja hay..., una necesidad puede ser..., y nuestra solución será...*”

- **Pregunta metacognitiva:** “¿Qué descubrí hoy sobre la tecnología?”
- **Pregunta metacognitiva:** “¿Por qué elegimos ese problema?”

Retroalimentación: el docente reconoce ideas claras y sugiere hacer más visible la relación entre problema y solución. **Anticipo:** cada equipo traerá o seleccionará materiales reutilizables para elaborar su plano.

Sesión 2: Diseñamos el plano de nuestra granja

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 8 minutos

Propósito de la sesión

Recordar el problema elegido y aprender que los diseñadores hacen un plano antes de construir.

Activación y conexión

El docente muestra los carteles de la sesión anterior y pregunta: “¿Qué problema resolverá cada equipo? ¿Qué parte de la granja debe aparecer para demostrarlo?” Cada portavoz responde en 30 segundos.

Como enganche, el docente enseña una caja vacía y pregunta: **“Si construimos sin plan, ¿qué puede salir mal?”**

Los estudiantes mencionan desorden, falta de espacio o piezas que no encajan.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 47 minutos

Presentación del contenido: el plano como guía

El docente dibuja un rectángulo y muestra cómo ubicar cultivos, animales, caminos, agua y la solución tecnológica.

Explica que un plano puede ser sencillo, usar símbolos y llevar rótulos. También muestra una escala aproximada: “Un cuadrito puede representar un espacio pequeño”.

Actividad 1: Plano visto desde arriba

Objetivo específico: Diseñar la distribución de una granja.

Tiempo: 20 minutos. **Organización:** grupos.

- El docente entrega una hoja dividida en cuatro partes: animales, cultivos, recursos y solución.
- Indica: **“Dibujen la granja como si la miraran desde un avión”**.
- Los equipos ubican al menos un espacio para animales, uno para cultivos, una fuente o depósito de agua y un camino.
- Agregan la solución escogida: tanque, canal, cerca, compostera o panel solar representado.
- Escriben rótulos y una flecha que muestre cómo se mueve el agua, la energía o los residuos.

Evidencia: plano rotulado. **Docente:** pregunta “¿Podrá una persona llegar al tanque? ¿Los animales estarán protegidos? ¿Dónde comenzará y terminará el recorrido?”

Actividad 2: Galería de ideas

Objetivo específico: Evaluar y mejorar un diseño a partir de opiniones.

Tiempo: 12 minutos. **Organización:** equipos y recorrido.

- Los equipos colocan sus planos sobre las mesas.
- Un estudiante permanece para explicar; los demás visitan dos planos.
- Cada visitante deja una nota con dos frases: “Me gusta...” y “Podrían mejorar...”.
- Al volver, cada equipo lee las notas y elige una mejora posible.

Docente: modela una opinión respetuosa y recuerda que la retroalimentación ayuda a mejorar, no a criticar a la persona.

Actividad 3: Lista de materiales y secuencia

Objetivo específico: Planear la construcción del prototipo.

Tiempo: 15 minutos.

- Los estudiantes observan los materiales disponibles.
- Completan una tabla: *“Parte de la granja / material / herramienta / quién la construye”*.
- Ordenan cinco pasos: base, espacios principales, solución, rótulos y decoración.
- El docente revisa la lista antes de autorizar el inicio de la construcción.

Transición: cada equipo guarda su plano junto con sus materiales y escucha: **“Un buen plano se convierte ahora en una construcción segura y ordenada”**.

Diferenciación

Quienes necesiten apoyo reciben una plantilla con dibujos para ubicar y unir. Los estudiantes que terminan antes agregan una leyenda de símbolos, medidas aproximadas o una segunda solución comparada.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis, retroalimentación y transferencia

Cada equipo muestra su plano y dice una mejora incorporada después de la galería.

- **Pregunta:** “¿Qué parte del plano nos ayudará más al construir?”
- **Pregunta:** “¿Cómo sabemos que nuestra solución responde al problema?”

El docente verifica que todos los planos tengan espacios básicos, rótulos y solución. Se anticipa que en la siguiente sesión comenzará la construcción de la base y las estructuras principales.

Sesión 3: Construimos la estructura de la granja

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 8 minutos

Propósito de la sesión

Usar el plano para iniciar una maqueta estable, segura y organizada.

Docente: muestra un plano y pregunta: *“¿Qué debemos construir primero: una flor pequeña o la base que sostiene todo?”* Los estudiantes responden y justifican. Se recuerdan las normas de tijeras, pegamento y desplazamiento.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 47 minutos

Presentación del contenido: construir por etapas

El docente demuestra cómo marcar suavemente una base de cartón, recortar con cuidado y fijar una estructura con cinta antes de aplicar pegamento. Explica: **“Construimos, observamos y corregimos; no tenemos que hacerlo perfecto a la primera”**.

Actividad 1: La base y los espacios principales

Objetivo específico: Construir colaborativamente la estructura de la maqueta.

Tiempo: 20 minutos. **Organización:** grupos de 3 o 4.

- El encargado de materiales entrega una base de cartón por equipo.
- El diseñador copia los espacios del plano sobre la base con lápiz.
- El constructor crea cercas, establos, caminos o corrales usando cajas, palitos y tubos.
- El observador compara la maqueta con el plano y señala lo que falta.
- El portavoz registra con una marca las partes terminadas.

Docente: recorre las mesas, observa estabilidad y pregunta: *“¿Qué pieza necesita apoyo? ¿Cómo podemos hacer una cerca sin dejar puntas peligrosas?”*

Actividad 2: Animales, cultivos y recursos

Objetivo específico: Representar las partes y necesidades de una granja.

Tiempo: 15 minutos.

- Los estudiantes elaboran animales con plastilina, papel o tapas y cultivos con papel verde, algodón o semillas.
- Ubican cada elemento en el lugar indicado por el plano.
- Agregan agua, alimento, sombra y caminos mediante pequeños rótulos o símbolos.
- Comprueban que los animales no estén dentro de los cultivos y que exista acceso a agua.

Evidencia: maqueta con estructura y elementos identificables. **Docente:** pregunta *“¿Qué necesita este animal? ¿Cómo lo sabe una persona que visite la maqueta?”*

Actividad 3: Control de calidad de la primera construcción

Objetivo específico: Probar y mejorar un prototipo.

Tiempo: 12 minutos.

- Los equipos usan una lista de cotejo: base firme, espacios visibles, caminos, animales protegidos y rótulos iniciales.
- Un equipo vecino observa durante dos minutos y señala una fortaleza y una mejora.
- Cada grupo realiza una corrección concreta: reforzar una pared, mover un espacio o añadir un rótulo.

Transición: el docente indica: **“La granja ya tiene forma. La próxima vez instalaremos y mostraremos la solución tecnológica que la hará más sostenible”**.

Diferenciación

Para quienes necesitan apoyo se ofrecen piezas previamente cortadas y una secuencia ilustrada. Quienes terminan antes pueden construir un camino de entrada, una zona de sombra o un pequeño huerto con rotación de cultivos.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis y reflexión

Los estudiantes observan las maquetas y completan: *“Hoy construimos..., tuvimos dificultad en..., la resolvimos...”*

- **Pregunta:** “¿Qué cambio hicimos después de probar la maqueta?”
- **Pregunta:** “¿Qué parte de nuestra granja todavía necesita trabajo?”

El docente felicita el uso responsable de herramientas, registra avances y guarda las maquetas en un lugar seguro. Se solicita traer una idea para hacer visible el funcionamiento de la solución.

Sesión 4: Instalamos la solución inteligente y la mejoramos

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 8 minutos

Propósito y activación

El docente revisa las soluciones elegidas y pregunta: *“¿Cómo demostrará nuestra maqueta que ahorra agua, protege animales, aprovecha residuos o usa energía?”* Muestra ejemplos: una botella como tanque, lana como tubería, tapas como contenedores y una luz LED como señal de energía. Se aclara que las luces son opcionales y solo se conectan con pilas bajo supervisión.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 47 minutos

Presentación del contenido: solución, prueba y mejora

El docente explica el ciclo tecnológico: **necesidad → idea → construcción → prueba → mejora**. Demuestra un recorrido de agua con una botella, pajilla y cinta, sin usar líquidos dentro de la maqueta si el cartón puede dañarse.

Actividad 1: Instalamos la solución

Objetivo específico: Construir una solución tecnológica sencilla.

Tiempo: 22 minutos. **Organización:** grupos.

- Los estudiantes revisan el plano y ubican el lugar de la solución.
- Para el agua, construyen un tanque y canales con botella, pajillas o lana.
- Para residuos, crean una compostera con una caja pequeña y tres rótulos: orgánico, reciclable y no reciclable.
- Para animales, construyen cercas, puertas o refugios seguros.

- Para energía, representan un panel solar con cartón y, si es posible, conectan una luz LED de bajo voltaje con ayuda del docente.
- El portavoz prepara una explicación de tres pasos sobre el funcionamiento.

Docente: supervisa cortes y conexiones, pregunta “¿Qué entra? ¿Qué sale? ¿Qué recurso se cuida?” y evita resolver inmediatamente los problemas, dando pistas.

Actividad 2: Prueba del usuario visitante

Objetivo específico: Probar y mejorar el prototipo.

Tiempo: 15 minutos.

- Un estudiante de otro equipo recibe la consigna: “Busca cómo funciona la solución sin que te lo expliquen todavía”.
- Observa la maqueta y responde: “¿Qué problema resuelve? ¿Qué parte no entendí?”
- El equipo explica el funcionamiento y escucha una pregunta del visitante.
- Realiza una mejora visible: añadir flechas, reforzar una pieza, cambiar un rótulo o hacer más clara la entrada y salida.

Evidencia: registro de prueba y prototipo mejorado.

Actividad 3: Preparación digital o gráfica

Objetivo específico: Comunicar el funcionamiento de una solución tecnológica.

Tiempo: 10 minutos.

- Si hay dispositivos, los estudiantes dibujan en Scratch, ScratchJr o Paint una pantalla con la granja y tres instrucciones: “recoger agua”, “cuidar animales”, “reutilizar residuos”.
- Si no hay dispositivos, crean un cartel con un dibujo de antes y después y flechas de funcionamiento.

Diferenciación y transición

Los estudiantes que necesitan apoyo pueden usar pictogramas y frases incompletas: “Nuestra solución sirve para...”.

Quienes terminan antes preparan una señal de advertencia o una comparación entre su granja y una granja sin la solución. El docente cierra diciendo: **“En la próxima sesión presentaremos el producto final y explicaremos las decisiones de diseño”**.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis y reflexión

Cada equipo levanta una tarjeta con una palabra: *problema*, *diseño*, *construcción*, *prueba* o *mejora*, y explica cómo aparece en su proyecto.

- **Pregunta:** “¿Qué prueba hicimos y qué cambiamos?”
- **Pregunta:** “¿Cómo ayuda nuestra solución a la granja?”

Retroalimentación: el docente destaca evidencias concretas: una flecha clara, una cerca estable o una clasificación correcta. Cada equipo deja lista su maqueta y su cartel para la exposición final.

Sesión 5: Presentamos nuestra granja del futuro

Fase de Inicio

Tiempo estimado: 8 minutos

Propósito de la sesión

Organizar una exposición clara, escuchar a los demás y valorar el proceso de diseño.

Docente: recuerda los criterios de presentación: nombrar el problema, mostrar la solución, explicar cómo funciona y decir una mejora realizada. Los equipos ensayan con la fórmula: *“Nuestro problema era..., diseñamos..., funciona así..., aprendimos...”*.

Fase de Desarrollo

Tiempo estimado: 47 minutos

Actividad 1: Ensayo con roles

Objetivo específico: Comunicar el funcionamiento de la maqueta.

Tiempo: 12 minutos. **Organización:** grupos.

- El diseñador señala el plano.
- El constructor muestra las partes construidas.
- El encargado de materiales explica qué objetos reutilizaron.
- El portavoz presenta el problema y la solución.
- Todos practican hablar con voz clara, mirar al público y respetar turnos.

Docente: escucha y ofrece una sugerencia por equipo, por ejemplo: *“Explica mejor por dónde pasa el agua”*.

Actividad 2: Feria de granjas inteligentes

Objetivos específicos: Comunicar, evaluar y valorar soluciones tecnológicas.

Tiempo: 25 minutos.

- El docente organiza las maquetas como estaciones.
- Durante la primera ronda, la mitad de los estudiantes presenta y la otra mitad visita; después cambian.
- Los visitantes hacen exactamente dos preguntas: *“¿Qué problema resuelve?”* y *“¿Qué material reutilizaron?”*.
- Cada visitante entrega una tarjeta de reconocimiento con una frase: *“Me pareció útil porque...”*.
- El docente toma fotografías o registra observaciones en la lista de cotejo.

Actividad 3: Reflexión y mejora futura

Objetivos específicos: Probar y mejorar; comunicar aprendizajes.

Tiempo: 10 minutos.

- Individualmente, los estudiantes dibujan la maqueta y escriben o dictan tres frases: *“Antes pensaba...”*, *“Ahora sé...”*, *“La próxima vez mejoraría...”*.
- En equipo, eligen una mejora que harían si tuvieran más tiempo.

Diferenciación: quienes requieren apoyo pueden responder oralmente usando imágenes. Quienes terminan antes pueden diseñar un nuevo módulo, como un sensor imaginario de lluvia, y explicar qué información entregaría.

Fase de Cierre

Tiempo estimado: 5 minutos

Síntesis

Se realiza un círculo de cierre. Cada estudiante dice una palabra del proceso y una acción para cuidar el agua, los animales, las plantas o los residuos.

Reflexión metacognitiva

- “¿Qué problema ayudamos a resolver con tecnología?”
- “¿Qué parte construí o ayudé a mejorar?”
- “¿Qué aprendí trabajando con mi equipo?”

Retroalimentación y transferencia

El docente entrega comentarios breves según la lista de cotejo: una fortaleza y un próximo paso. Conecta el aprendizaje con el hogar: **“Observen un objeto de su casa que ayude a ahorrar agua o energía y expliquen cómo funciona”**. Como reto voluntario, los estudiantes pueden dibujar una versión mejorada de su granja con una nueva tecnología.

Evaluación

Evaluación del proyecto

Tipo y momentos de evaluación

- **Diagnóstica:** en la Sesión 1, durante la observación de la imagen y la clasificación de tarjetas. Permite identificar qué saben sobre granjas, seres vivos, recursos y tecnología.
- **Formativa:** en las Sesiones 1 a 4, mediante observación directa, preguntas guía, revisión del plano, lista de materiales, prueba del prototipo y retroalimentación entre equipos.
- **Sumativa:** en la Sesión 5, durante la maqueta terminada, la Feria de granjas inteligentes, la explicación oral y la reflexión individual.

Criterios de evaluación

- **Identifica** al menos cuatro elementos de una granja y explica una necesidad de plantas, animales o personas. Vinculado al objetivo 1.
- **Diseña** una solución relacionada con un problema real y la representa claramente en el plano. Vinculado al objetivo 2.
- **Construye** una maqueta estable, organizada y elaborada colaborativamente con materiales reutilizables. Vinculado al objetivo 3.
- **Prueba y mejora** el prototipo después de recibir observaciones o preguntas. Vinculado al objetivo 4.
- **Comunica** el problema, el funcionamiento de la solución y su aporte al cuidado de la granja. Vinculado al objetivo 5.

Instrumentos sugeridos

- **Lista de cotejo docente:** identifica elementos, presenta plano, construye solución, realiza una mejora y participa en el equipo.
- **Rúbrica sencilla de cuatro niveles:** logrado, casi logrado, en proceso y necesita apoyo.
- **Registro de observación:** uso seguro de herramientas, colaboración, autonomía y capacidad para explicar decisiones.
- **Portafolio:** cartel inicial, plano, lista de materiales, registro de prueba, fotografía de la maqueta y reflexión final.
- **Coevaluación:** tarjeta de los visitantes con la frase “Me pareció útil porque...”.
- **Autoevaluación:** respuestas de la Sesión 5 sobre lo aprendido, la participación y la mejora futura.

Evidencias de aprendizaje

- Cartel de clasificación de elementos de la granja.
- Pregunta del proyecto y dibujos de soluciones.
- Plano rotulado con distribución y recorrido de recursos.
- Maqueta de granja sostenible con solución tecnológica visible.
- Registro de prueba y modificación realizada.
- Presentación oral y cartel o producción digital complementaria.
- Reflexión individual: “Antes pensaba..., ahora sé..., la próxima vez mejoraría...”.