

Encontrando un refugio para los animales de mi región

Tecnología e Informática | Pensamiento Computacional | para estudiantes de primaria (6-11 años) | 32 semanas

Descripción del Curso

Este curso está diseñado para estudiantes de primaria de 6 a 11 años, con el fin de introducirlos en el pensamiento computacional y la ingeniería a través de un proyecto significativo: construir un prototipo o autómata que represente animales de su región y su refugio. El propósito es que los alumnos comprendan la importancia de cuidar a los animales locales y desarrollen habilidades tecnológicas y creativas para crear soluciones innovadoras.

El curso está dirigido a niños en educación primaria interesados en la tecnología, el medio ambiente y la creatividad. Se trabaja con una metodología activa, basada en el aprendizaje por proyectos, donde el estudiante explora conceptos básicos de programación, algoritmos, descomposición de problemas y diseño de prototipos, aplicándolos en la construcción de modelos físicos o digitales.

Al finalizar, los estudiantes serán capaces de identificar animales de su entorno, entender la estructura y función de un refugio, aplicar el pensamiento computacional para planificar y construir un autómata o prototipo que simule comportamientos animales, desarrollando habilidades críticas, lógicas y manuales, fomentando el cuidado ambiental y el trabajo colaborativo.

Objetivos Generales

- Reconocer y describir animales y sus características para contextualizar el proyecto.
- Aplicar el pensamiento computacional para planificar y resolver problemas relacionados con el diseño de prototipos.
- Construir un prototipo o autómata que represente un animal y su refugio, utilizando materiales diversos.
- Desarrollar habilidades de trabajo en equipo y comunicación para presentar sus proyectos.
- Valorar la importancia de proteger a los animales y su hábitat mediante soluciones creativas y tecnológicas.

Competencias

- Identificar y describir animales locales y sus necesidades básicas.
- Aplicar conceptos básicos de pensamiento computacional como descomposición, patrones y algoritmos.
- Diseñar y construir prototipos o autómatas simples que representen animales y refugios.
- Utilizar la creatividad y la resolución de problemas para mejorar sus diseños.
- Trabajar colaborativamente en equipos para planificar y ejecutar proyectos tecnológicos.
- Comunicar sus ideas y resultados utilizando vocabulario apropiado y medios visuales.

Requerimientos

- Conocimientos básicos sobre animales y el entorno natural local.
- Materiales para construcción: cartón, papel, tijeras, pegamento, materiales reciclables, motores sencillos (opcional).
- Acceso a dispositivos con programas o aplicaciones básicas de dibujo y programación visual (como Scratch o similares).
- Espacio para trabajo grupal y presentación de proyectos.
- Guías y recursos didácticos proporcionados por el docente.

Unidades del Curso

Unidad 1: Conociendo a los animales de mi región

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir al menos cinco animales que habitan en su región, mencionando sus características físicas y necesidades básicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de clasificar los animales de su región según su tipo de hábitat y dieta, utilizando ejemplos concretos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el papel de los animales en el ecosistema local y cómo contribuyen al equilibrio ambiental.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de recopilar información sobre un animal de su región mediante observación directa o fuentes confiables, para utilizarla en el diseño de su proyecto.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los animales de mi región

- ¿Qué es un animal de mi región?

Descripción: Se explicará qué significa que un animal habite en una región específica, haciendo énfasis en la diversidad local y la importancia de conocer los animales que nos rodean.

- Importancia de conocer a los animales locales

Descripción: Se reflexionará sobre por qué es importante aprender sobre los animales de nuestra región y cómo esto nos ayuda a cuidar el medio ambiente.

2. Identificación y descripción de animales de la región

- Características físicas principales

Descripción: Se enseñará a observar y describir características como tamaño, color, tipo de piel o pelaje, número de patas, tipo de cola, y otras características visibles.

- Necesidades básicas de los animales

Descripción: Se abordarán las necesidades comunes de los animales como alimentación, agua, refugio y

reproducción, relacionándolas con ejemplos concretos de la región.

- Ejemplos de cinco animales de la región

Descripción: Se presentarán al menos cinco animales locales con imágenes y datos simples sobre sus características y necesidades básicas.

3. Clasificación de los animales según hábitat y dieta

- Tipos de hábitat en la región

Descripción: Se identificarán los hábitats comunes (bosques, ríos, campos, zonas urbanas, etc.) y qué animales viven en cada uno.

- Tipos de dieta de los animales

Descripción: Se explicarán conceptos básicos de dieta como herbívoros, carnívoros y omnívoros, con ejemplos locales.

- Clasificación práctica de animales

Descripción: Se practicarán clasificaciones sencillas combinando hábitat y dieta para ordenar a los animales estudiados.

4. El papel de los animales en el ecosistema local

- Relaciones entre animales y plantas

Descripción: Se explicará cómo los animales interactúan con las plantas para alimentarse, protegerse o ayudar en la reproducción de las plantas.

- Contribución al equilibrio ambiental

Descripción: Se abordará cómo los animales ayudan a controlar plagas, a dispersar semillas, y a mantener la salud del ecosistema.

- Ejemplos de equilibrio en la región

Descripción: Se presentarán casos concretos donde la presencia o ausencia de ciertos animales afecta el ecosistema local.

5. Recopilación de información para el proyecto

- Fuentes confiables de información

Descripción: Se enseñará a identificar fuentes confiables para obtener información sobre animales, como libros, internet y expertos locales.

- Observación directa de animales

Descripción: Se orientará sobre cómo observar animales en su entorno de forma respetuosa y segura, anotando datos importantes.

- Registro de datos y organización

Descripción: Se guiará en cómo registrar la información recopilada para utilizarla en el diseño del proyecto final.

Actividades

Actividad 1: Mi mural de animales locales

Objetivo: Identificar y describir al menos cinco animales de la región, mencionando sus características físicas y necesidades básicas.

Descripción paso a paso:

- El docente presenta imágenes y videos cortos de animales locales.
- Los estudiantes eligen cinco animales para investigar más.
- En grupos, buscan información sencilla sobre cada animal (tamaño, color, qué comen, dónde viven).
- Con papeles, dibujos y recortes, crean un mural con imágenes y datos básicos de los animales.
- Cada grupo presenta su mural y explica las características y necesidades de los animales que escogieron.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Mural ilustrado con información básica de cinco animales locales.

Duración estimada: 2 horas (en dos sesiones de 1 hora)

Actividad 2: Clasifico a los animales

Objetivo: Clasificar animales según hábitat y dieta utilizando ejemplos concretos.

Descripción paso a paso:

- El docente explica brevemente los tipos de hábitat y dietas con ejemplos.
- Se entrega a cada estudiante tarjetas con imágenes y datos de diferentes animales locales.
- Los estudiantes colocan las tarjetas en paneles o carteles según el hábitat (bosque, río, campo, etc.) y la dieta (herbívoro, carnívoro, omnívoro).
- Discuten en clase por qué colocaron cada animal en ese lugar y se corrigen dudas.

Organización: Individual con soporte grupal para discusión

Producto esperado: Clasificación visual de animales por hábitat y dieta.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 3: Cuento sobre el papel de los animales en el ecosistema

Objetivo: Explicar el papel de los animales en el ecosistema local y cómo contribuyen al equilibrio ambiental.

Descripción paso a paso:

- El docente narra una historia o leyenda relacionada con animales y su rol en la naturaleza local.
- Los estudiantes, en parejas, inventan un cuento corto donde un animal ayuda a mantener el equilibrio del ecosistema.
- Escriben y dibujan su cuento en una hoja.
- Presentan su cuento a la clase leyendo o narrando con apoyo de sus dibujos.

Organización: Parejas

Producto esperado: Cuento ilustrado que explique el papel de un animal en el ecosistema.

Duración estimada: 1 hora 30 minutos

Actividad 4: Mi reporte de observación

Objetivo: Recopilar información sobre un animal de la región mediante observación directa o fuentes confiables para usarla en el proyecto.

Descripción paso a paso:

- Cada estudiante elige un animal local para investigar.
- Se les enseña a usar una ficha de observación que incluye aspectos a registrar: lugar, hora, características, comportamiento, alimentación.
- Los estudiantes realizan una salida corta al patio, parque o entorno cercano para observar o usan libros/internet con ayuda del docente.
- Registran sus observaciones y datos recolectados en la ficha.
- Comparten sus hallazgos con la clase y preparan la información para su proyecto final.

Organización: Individual

Producto esperado: Ficha de observación con datos recopilados sobre un animal local.

Duración estimada: 2 horas (incluye salida y trabajo en aula)

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre animales locales, características básicas y tipos de hábitat.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y actividad inicial donde los estudiantes mencionan animales que conocen y describen alguna característica.

Instrumento sugerido: Rueda de ideas o lluvia de palabras en clase.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación, clasificación, comprensión del papel ecológico y capacidad de observación.

Cómo se evalúa: Revisión de los murales, clasificación de animales, cuentos elaborados y fichas de observación durante las actividades.

Instrumento sugerido: Listas de cotejo y observación directa del docente con retroalimentación continua.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Logro de los objetivos, incluyendo descripción de animales, clasificación, explicación del rol ecológico y recopilación de información.

Cómo se evalúa: Presentación final del proyecto que incluye mural, ficha de observación y cuento, con exposición oral y explicación ante el grupo.

Instrumento sugerido: Rúbrica que contemple claridad, precisión en la descripción, correcta clasificación, comprensión del ecosistema y calidad del reporte de observación.

Unidad 2: Introducción al pensamiento computacional

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los conceptos básicos del pensamiento computacional: descomposición, patrones, algoritmos y abstracción, mediante actividades lúdicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar la descomposición para dividir un problema relacionado con el diseño de un refugio para animales en partes más pequeñas y manejables.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reconocer patrones en características de animales y en situaciones para facilitar la planificación de soluciones en el proyecto.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de crear algoritmos simples que expliquen pasos para construir prototipos o autómatas que representen animales y su refugio.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar la abstracción para seleccionar información relevante y eliminar detalles innecesarios al diseñar soluciones para el refugio de animales.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al pensamiento computacional

- Concepto básico de pensamiento computacional: qué es y para qué sirve.
- Importancia del pensamiento computacional en la vida cotidiana y en proyectos.

2. Descomposición

- Definición de descomposición: dividir un problema grande en partes más pequeñas.
- Ejemplos prácticos de descomposición relacionados con el refugio para animales.
- Cómo aplicar la descomposición para planificar el diseño del refugio.

3. Reconocimiento de patrones

- Qué son los patrones y cómo identificarlos.
- Patrones en características de animales (tamaño, color, tipo de hábitat).
- Patrones en situaciones: hábitos de los animales, necesidades comunes, actividades del refugio.

4. Algoritmos

- Concepto de algoritmo: pasos ordenados para resolver un problema o realizar una tarea.
- Creación de algoritmos simples para construir prototipos o autómatas de animales y su refugio.

- Ejemplos de algoritmos paso a paso aplicados a actividades del refugio.

5. Abstracción

- Definición de abstracción: seleccionar la información importante y dejar de lado detalles innecesarios.
- Ejemplos de abstracción en el diseño del refugio para animales.
- Cómo utilizar la abstracción para simplificar y mejorar las soluciones planteadas.

Actividades

Actividad 1: "Rompiendo el refugio en partes"

Objetivo: Aplicar la descomposición para dividir un problema relacionado con el refugio en partes manejables.

Descripción:

- Presentar a los estudiantes un dibujo o foto del refugio para animales.
- Explicar que el refugio es un problema grande que se puede dividir en partes más pequeñas (por ejemplo: áreas para comida, zonas de descanso, espacios de juego, cuidados médicos).
- En grupos pequeños, los estudiantes listan y dibujan las partes que creen que forman el refugio.
- Cada grupo comparte sus partes y se hace un mapa visual colectivo que muestre la descomposición del refugio.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Mapa visual o dibujo con las partes del refugio descompuestas.

Duración: 45 minutos.

Actividad 2: "Detectives de patrones en animales"

Objetivo: Reconocer patrones en características de animales para facilitar la planificación.

Descripción:

- Mostrar imágenes o tarjetas con diferentes animales de la región y sus características (tamaño, color, tipo de alimentación, hábitat).
- Los estudiantes, en parejas, agrupan los animales según patrones comunes que observen.
- Discutir en grupo grande qué patrones encontraron y cómo pueden ayudar a decidir dónde alojar a cada animal en el refugio.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Listado o cartel con grupos de animales basados en patrones.

Duración: 40 minutos.

Actividad 3: "Creando algoritmos para construir"

Objetivo: Crear algoritmos simples que expliquen pasos para construir prototipos o autómatas.

Descripción:

- Explicar brevemente qué es un algoritmo y presentar un ejemplo sencillo (por ejemplo, receta para hacer un sándwich).
- En grupos, los estudiantes diseñan un algoritmo paso a paso para construir un modelo simple de un animal o parte del refugio usando materiales como cartón, papel, tijeras y pegamento.
- Los grupos comparten sus algoritmos y construcciones con la clase, explicando cada paso.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Algoritmo escrito y prototipo construido.

Duración: 1 hora.

Actividad 4: "Simplificando con abstracción"

Objetivo: Utilizar la abstracción para seleccionar información relevante y eliminar detalles innecesarios.

Descripción:

- Presentar una descripción detallada de un animal y su entorno, incluyendo información extra que no es importante para construir su refugio.
- En equipos, los estudiantes identifican qué información es relevante para diseñar el refugio y cuál se puede omitir.
- Cada equipo presenta su versión simplificada y explica por qué eligieron esa información.

Organización: Equipos de 3 estudiantes.

Producto esperado: Lista o esquema con la información relevante para el diseño.

Duración: 40 minutos.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre pensamiento computacional y familiaridad con conceptos básicos.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y breve dinámica para identificar conceptos antes de comenzar la unidad.

Instrumento sugerido: Rúbrica sencilla para registrar respuestas orales y participación.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión y aplicación de descomposición, reconocimiento de patrones, algoritmos y abstracción durante las actividades.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos parciales (mapas, listados, algoritmos) y preguntas guiadas en clase.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para seguimiento de habilidades y participación en actividades.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Dominio de los conceptos y habilidades del pensamiento computacional aplicados al proyecto del refugio.

Cómo se evalúa: Presentación final donde el estudiante explica la descomposición, patrones, algoritmo y abstracción usados para diseñar el refugio o prototipo.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación que considere claridad en la explicación, corrección de conceptos y calidad del producto final.

Unidad 3: Descubriendo los refugios para animales

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir qué es un refugio para animales y su función principal, utilizando ejemplos de su región.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y explicar cómo los refugios ayudan a proteger a los animales en peligro o sin hogar mediante actividades de investigación guiada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comparar diferentes tipos de refugios para animales, señalando características que los hacen efectivos para el cuidado animal.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar en equipo las razones por las que es importante cuidar y proteger a los animales sin hogar, mediante una presentación sencilla.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de planificar y registrar ideas para diseñar un prototipo de refugio para animales, aplicando el pensamiento computacional en la organización de sus pasos.

Contenidos Temáticos

1. ¿Qué es un refugio para animales?

- Definición de refugio para animales: explicación simple y clara de qué es un refugio.
- Función principal de los refugios: cuidado, protección y alimentación de animales sin hogar o en peligro.
- Ejemplos de refugios en la región: identificación de refugios locales mediante imágenes y relatos.

2. La importancia de los refugios para proteger a los animales

- Animales en situación de riesgo: animales abandonados, maltratados o en peligro de extinción.
- Cómo ayudan los refugios: rescate, atención veterinaria, rehabilitación y búsqueda de nuevos hogares.
- Investigación guiada: recopilación de información sobre refugios locales y sus actividades.

3. Tipos de refugios para animales y sus características

- Refugios para animales domésticos: perros, gatos y otros animales comunes.
- Refugios para animales silvestres o en peligro: características especiales.
- Comparación de refugios: tamaño, tipo de cuidado, recursos y ubicación.

4. La importancia de cuidar y proteger a los animales sin hogar

- Razones para proteger a los animales: respeto, convivencia y cuidado del medio ambiente.

- Trabajo en equipo para comunicar estas razones: preparación de presentaciones sencillas.

5. Diseño de un prototipo de refugio para animales

- Planificación del diseño: definir qué incluirá el refugio y cómo se organizarán las áreas.
- Aplicación del pensamiento computacional: organizar los pasos para construir el prototipo.
- Registro de ideas: uso de esquemas o dibujos para plasmar el diseño.

Actividades

Actividad 1: Explorando qué es un refugio para animales

Objetivo: Describir qué es un refugio para animales y su función principal, usando ejemplos de la región.

Descripción:

- El docente presenta imágenes y videos cortos de refugios locales.
- Se realiza una charla participativa donde los estudiantes expresan qué creen que es un refugio.
- Se explica la definición y función principal de los refugios con lenguaje sencillo.
- Los estudiantes dibujan o escriben un ejemplo de refugio que conozcan o les haya llamado la atención.

Organización: Individual

Producto esperado: Dibujo o breve descripción de un refugio para animales.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: Investigación guiada sobre cómo los refugios protegen a los animales

Objetivo: Identificar y explicar cómo los refugios ayudan a proteger a los animales en peligro o sin hogar.

Descripción:

- El docente entrega una lista con preguntas guiadas para investigar refugios locales (puede incluir búsqueda en libros, internet o entrevistas a familiares).
- En parejas, los estudiantes buscan respuestas y anotan información importante.
- Se comparten los hallazgos en clase para crear un mural con las formas de ayuda que ofrecen los refugios.

Organización: Parejas

Producto esperado: Respuestas escritas a preguntas y aportaciones para un mural.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 3: Comparando tipos de refugios

Objetivo: Comparar diferentes tipos de refugios para animales, señalando características que los hacen efectivos.

Descripción:

- El docente presenta fichas con información de distintos refugios (domésticos, silvestres, grandes, pequeños).

- En grupos pequeños, los estudiantes analizan y completan una tabla comparativa con características como tamaño, tipo de animales, servicios que ofrecen.
- Cada grupo expone sus conclusiones al resto de la clase.

Organización: Grupos (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Tabla comparativa y exposición oral breve.

Duración estimada: 1 hora 15 minutos

Actividad 4: Presentación en equipo sobre la importancia de proteger a los animales sin hogar

Objetivo: Comunicar en equipo las razones para cuidar y proteger a los animales sin hogar mediante una presentación sencilla.

Descripción:

- En grupos, los estudiantes organizan ideas sobre por qué es importante cuidar a los animales sin hogar.
- Preparan una presentación usando carteles, dibujos o una pequeña dramatización.
- Presentan ante el grupo clase y responden preguntas sencillas.

Organización: Grupos

Producto esperado: Presentación grupal sencilla.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 5: Diseño y planificación de un prototipo de refugio para animales

Objetivo: Planificar y registrar ideas para diseñar un prototipo de refugio para animales aplicando pensamiento computacional.

Descripción:

- El docente explica qué es un prototipo y muestra ejemplos simples.
- Individualmente o en parejas, los estudiantes planifican qué áreas y características tendrá su refugio (alimentación, espacio, cuidado).
- Organizan los pasos para construir el prototipo en una lista o esquema, aplicando pensamiento computacional.
- Realizan un dibujo o maqueta sencilla del diseño.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Plan de pasos y dibujo o maqueta del prototipo.

Duración estimada: 1 hora 15 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre refugios para animales y su función.

Cómo se evalúa: Conversación inicial y breve dibujo o respuesta oral sobre qué es un refugio y para qué sirve.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para observación y registro de participaciones.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en identificación, explicación y comparación de refugios, así como trabajo colaborativo y planificación.

Cómo se evalúa: Revisión de productos parciales (respuestas de investigación, tablas comparativas, aportes en mural, plan de diseño) y observación de presentaciones grupales.

Instrumento sugerido: Rúbrica sencilla con criterios sobre comprensión, trabajo en equipo, creatividad y organización.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para describir refugios, explicar su función, comparar tipos, comunicar importancia y planificar diseño de refugio.

Cómo se evalúa: Producto final integrado que incluya presentación grupal y diseño del prototipo con plan de pasos.

Instrumento sugerido: Rúbrica completa que contemple claridad, contenido, trabajo colaborativo y aplicación del pensamiento computacional.

Unidad 4: Planificando nuestro prototipo

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de descomponer el proyecto en partes más pequeñas identificando las tareas necesarias para diseñar el prototipo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un boceto del prototipo que represente un animal y su refugio, utilizando materiales diversos y considerando las características del animal.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de crear un plan de trabajo en equipo asignando roles y estableciendo tiempos para cada tarea.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar el pensamiento computacional para resolver problemas que surjan durante la planificación del prototipo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar claramente su plan de trabajo y diseño a sus compañeros para facilitar la colaboración en equipo.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la descomposición del proyecto

- Comprender qué es un proyecto y la importancia de dividirlo en partes pequeñas para facilitar su realización.
- Identificar las tareas necesarias para diseñar un prototipo que represente un animal y su refugio.

2. Diseño del boceto del prototipo

- Aprender a observar las características del animal y su hábitat natural para incluirlas en el diseño.
- Usar diferentes materiales (papel, lápices de colores, cartón, tijeras) para crear un boceto manual del prototipo.
- Explorar cómo representar visualmente el refugio para el animal en el boceto.

3. Planificación del trabajo en equipo

- Definir roles dentro del equipo (por ejemplo, diseñador, encargado de materiales, coordinador de tiempos, presentador).
- Establecer un cronograma simple para distribuir las tareas y tiempos de trabajo.
- Fomentar la comunicación efectiva para coordinar el trabajo grupal.

4. Aplicación del pensamiento computacional para resolver problemas

- Introducción al pensamiento computacional: descomponer problemas y buscar soluciones paso a paso.
- Identificación de posibles problemas durante la planificación (falta de materiales, falta de tiempo, desacuerdos).
- Ejercitar la búsqueda de soluciones en equipo aplicando lógica y creatividad.

5. Comunicación clara del plan y diseño

- Desarrollar habilidades para explicar el plan de trabajo y el diseño del prototipo a los compañeros.
- Uso de lenguaje sencillo y apoyos visuales (dibujos, esquemas) para facilitar la comprensión.
- Promover la escucha activa y preguntas entre compañeros para mejorar la colaboración.

Actividades

Actividad 1: "Dividimos el proyecto"

Objetivo: Descomponer el proyecto en partes más pequeñas identificando las tareas necesarias para diseñar el prototipo.

Descripción:

- En grupo, el docente presenta el proyecto general y escribe en la pizarra la meta final.
- Los estudiantes piensan y sugieren qué pasos creen que se necesitan para lograr el prototipo.
- Se organizan las ideas en una lista con tareas claras (por ejemplo: elegir animal, buscar materiales, diseñar boceto, construir refugio, etc.).
- El docente guía para que cada tarea sea una parte pequeña y manejable.

Organización: Grupos pequeños (4-5 estudiantes)

Producto esperado: Lista de tareas descompuestas para el proyecto.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: "Diseñamos nuestro boceto"

Objetivo: Diseñar un boceto del prototipo que represente un animal y su refugio, utilizando materiales diversos y considerando las características del animal.

Descripción:

- Cada estudiante elige un animal de la región para representar.
- Investigan brevemente las características del animal y su refugio natural con ayuda del docente o materiales impresos.
- Con lápices de colores, papel y otros materiales, diseñan un boceto que incluya al animal y su refugio.
- Comparten sus bocetos con el grupo explicando las características que representaron.

Organización: Individual

Producto esperado: Boceto del prototipo con explicación oral.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 3: "Planificamos el trabajo en equipo"

Objetivo: Crear un plan de trabajo en equipo asignando roles y estableciendo tiempos para cada tarea.

Descripción:

- En grupos, revisan la lista de tareas descompuestas (de la actividad 1).
- Asignan roles a cada miembro según preferencias y habilidades (por ejemplo, encargado de materiales, diseñador, coordinador).
- Crean un cronograma sencillo donde establecen qué tarea se hará cada día y quién la realizará.
- Preparan una presentación corta para explicar su plan al resto de la clase.

Organización: Grupos pequeños (4-5 estudiantes)

Producto esperado: Plan de trabajo con roles y cronograma, y presentación oral grupal.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 4: "Resolviendo problemas con pensamiento computacional"

Objetivo: Aplicar el pensamiento computacional para resolver problemas que surjan durante la planificación del prototipo.

Descripción:

- El docente presenta distintos problemas típicos que pueden surgir (por ejemplo, falta de materiales, desacuerdo sobre el diseño, falta de tiempo).
- Los estudiantes, en grupos, analizan cada problema dividiéndolo en partes más pequeñas y proponen soluciones paso a paso.
- Discuten en grupo cuáles soluciones pueden aplicar y cómo ajustar su plan de trabajo.
- Comparten con la clase sus soluciones y reflexionan sobre la importancia de planificar y adaptarse.

Organización: Grupos pequeños (4-5 estudiantes)

Producto esperado: Lista de problemas con soluciones propuestas aplicando pensamiento computacional.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 5: "Presentamos nuestro plan y diseño"

Objetivo: Comunicar claramente el plan de trabajo y diseño a los compañeros para facilitar la colaboración en equipo.

Descripción:

- Cada grupo prepara una presentación usando sus bocetos y plan de trabajo.
- Practican explicar el diseño del prototipo, las tareas asignadas y cómo resolverán problemas.
- Presentan al resto de la clase, respondiendo preguntas y recibiendo retroalimentación.
- Discuten cómo mejorar la colaboración y aclarar dudas para trabajar mejor juntos.

Organización: Grupos pequeños (4-5 estudiantes)

Producto esperado: Presentación oral con apoyo visual del plan y diseño.

Duración estimada: 60 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre proyectos, trabajo en equipo y diseño.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y discusión guiada para identificar ideas previas sobre dividir tareas y planificar trabajos.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para anotar participaciones y comprensión básica.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la descomposición de tareas, diseño del boceto, planificación y aplicación del pensamiento computacional.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de productos parciales (listas de tareas, bocetos, planes de trabajo), preguntas y retroalimentación inmediata.

Instrumento sugerido: Rúbrica sencilla que valore claridad en listas de tareas, creatividad en bocetos, organización en el plan y capacidad para resolver problemas.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para descomponer el proyecto, diseñar el boceto, planificar el trabajo en equipo, aplicar pensamiento computacional y comunicar el plan.

Cómo se evalúa: Evaluación del producto final: lista de tareas descompuestas, boceto, plan de trabajo con roles y tiempos, soluciones a problemas, y presentación oral del equipo.

Instrumento sugerido: Rúbrica integral con criterios para cada objetivo, valorando tanto productos escritos como presentaciones orales y trabajo colaborativo.

Unidad 5: Materiales y técnicas para construir prototipos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar diferentes materiales accesibles para construir prototipos y autómatas, clasificándolos según sus características básicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir técnicas sencillas para ensamblar y manipular materiales, aplicándolas para crear modelos físicos representativos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de planificar y ejecutar la construcción de un prototipo o autómata que represente un animal y su refugio, utilizando los materiales y técnicas aprendidas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar la funcionalidad y estabilidad de su prototipo, realizando ajustes necesarios para mejorar su diseño.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar el proceso y las características de su prototipo, usando lenguaje claro y apoyándose en ejemplos visuales para explicar su trabajo en equipo.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los materiales para construir prototipos

- 1.1 ¿Qué es un prototipo y para qué sirve?
 - Definición sencilla de prototipo y su importancia en la construcción y diseño.
- 1.2 Materiales accesibles en casa y la escuela
 - Identificación de materiales comunes como cartón, papel, palitos de helado, plastilina, botones, entre otros.
 - Características básicas de los materiales: rigidez, flexibilidad, textura, peso.
- 1.3 Clasificación de materiales según sus características

2. Técnicas sencillas para ensamblar y manipular materiales

- 2.1 Técnicas básicas de unión y ensamblaje
 - Uso de pegamento, cinta adhesiva, grapas, hilos y nudos simples.
- 2.2 Técnicas para cortar, doblar y moldear materiales
 - Cómo usar tijeras y cuchillas de forma segura para cortar cartón y papel.
 - Doblado de papel/cartón para crear formas y estructuras.
 - Modelado con plastilina y materiales maleables.
- 2.3 Técnicas para crear movimiento en autómatas simples

3. Planificación y construcción del prototipo o autómata

- 3.1 Diseño del prototipo: elegir animal y refugio representativo

- Selección del animal y su refugio basado en la región del estudiante.
- Planificación del prototipo: dibujo o esquema simple.
- 3.2 Selección de materiales y técnicas adecuadas para el diseño
- 3.3 Construcción paso a paso del modelo físico o autómatas
- 3.4 Trabajo en equipo para la construcción y coordinación de tareas

4. Evaluación y mejora del prototipo

- 4.1 Prueba de funcionalidad y estabilidad del modelo
- 4.2 Identificación de problemas y ajustes necesarios
- 4.3 Registro de cambios y mejoras realizadas

5. Comunicación del proceso y características del prototipo

- 5.1 Uso de lenguaje claro para explicar el trabajo realizado
- 5.2 Apoyo visual para la presentación: dibujos, fotos o videos
- 5.3 Presentación en equipo del prototipo y su funcionamiento

Actividades

Actividad 1: Explorando materiales accesibles

Objetivo: Identificar y clasificar diferentes materiales accesibles para construir prototipos y autómatas.

Descripción paso a paso:

- El docente presenta una variedad de materiales comunes (papel, cartón, palitos, botones, plastilina, cinta adhesiva, etc.).
- Los estudiantes tocan, observan y describen cada material en cuanto a textura, rigidez y peso.
- En equipos, clasifican los materiales según características básicas (duro, blando, flexible, rígido).
- Cada equipo comparte su clasificación con la clase y se discuten las diferencias.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes).

Producto esperado: Tabla o cartel con la clasificación de materiales.

Duración estimada: 45 minutos.

Actividad 2: Aprendiendo técnicas de ensamblaje y manipulación

Objetivo: Describir y practicar técnicas sencillas para ensamblar y manipular materiales para crear modelos físicos.

Descripción paso a paso:

- El docente muestra técnicas básicas: pegar, usar cinta, cortar, doblar y modelar plastilina.
- Los estudiantes practican cada técnica usando materiales disponibles.
- Se les pide crear una pequeña figura o estructura sencilla usando las técnicas aprendidas.

- Compartir en grupos los resultados y comentar qué técnicas resultaron más fáciles o útiles.

Organización: Individual o parejas.

Producto esperado: Figura o estructura pequeña creada con las técnicas aprendidas.

Duración estimada: 60 minutos.

Actividad 3: Planificación y construcción del prototipo del animal y su refugio

Objetivo: Planificar y ejecutar la construcción de un prototipo o autómata que represente un animal y su refugio, utilizando los materiales y técnicas aprendidas.

Descripción paso a paso:

- En grupo, elegir un animal y su refugio típico de la región.
- Hacer un dibujo o esquema simple del prototipo que quieren construir.
- Seleccionar los materiales y técnicas para construir el prototipo.
- Construir el prototipo o autómata en equipo, aplicando las técnicas aprendidas.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes.

Producto esperado: Prototipo físico o autómata representativo del animal y su refugio.

Duración estimada: 3 sesiones de 60 minutos cada una.

Actividad 4: Evaluación y mejora del prototipo

Objetivo: Evaluar la funcionalidad y estabilidad del prototipo, realizando ajustes para mejorar su diseño.

Descripción paso a paso:

- Probar el prototipo para verificar su estabilidad y funcionamiento.
- Identificar problemas o fallas en el diseño y construcción.
- Discutir en grupo posibles soluciones y realizar ajustes.
- Registrar los cambios realizados y reflexionar sobre el proceso de mejora.

Organización: Grupos (los mismos que construyeron el prototipo).

Producto esperado: Informe corto o registro con problemas detectados y mejoras realizadas.

Duración estimada: 60 minutos.

Actividad 5: Presentación y comunicación del prototipo

Objetivo: Comunicar el proceso y las características del prototipo usando lenguaje claro y apoyándose en ejemplos visuales.

Descripción paso a paso:

- Preparar una breve presentación del prototipo y cómo fue construido.
- Incluir apoyos visuales como dibujos, fotografías o el mismo prototipo.
- Presentar en equipo frente a la clase, explicando el animal, el refugio y las técnicas usadas.

- Responder preguntas de los compañeros y docente para reforzar la comunicación.

Organización: Grupos.

Producto esperado: Presentación oral con apoyos visuales del prototipo y proceso.

Duración estimada: 45 minutos.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre materiales y prototipos.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y breve actividad de clasificación de materiales conocida.

Instrumento sugerido: Cuestionario verbal y observación directa durante la actividad inicial.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Desarrollo de habilidades para identificar materiales, aplicar técnicas, planificar y construir el prototipo.

Cómo se evalúa: Observación continua durante actividades prácticas, revisión de productos parciales (clasificaciones, figuras, esquemas).

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para técnicas usadas, registros de avances y retroalimentación grupal.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Producto final (prototipo), evaluación de funcionalidad y estabilidad, capacidad para comunicar el proceso y resultados.

Cómo se evalúa: Presentación oral grupal con prototipo, informe o registro de mejoras realizadas, evaluación del prototipo físico.

Instrumento sugerido: Rúbrica que valore diseño, funcionalidad, trabajo en equipo y comunicación.

Unidad 6: Construcción de prototipos y autómatas

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un prototipo o autómata que represente un animal y su refugio utilizando materiales reciclables y herramientas básicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el funcionamiento de su prototipo o autómata aplicando conceptos de pensamiento computacional aprendidos en clase.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de colaborar en equipo para construir y presentar su proyecto, comunicando claramente las características del animal y su refugio.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y corregir errores en su prototipo o autómata mediante la observación y el análisis durante el proceso de construcción.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los prototipos y autómatas

- ¿Qué es un prototipo? — Explicación sencilla sobre la creación de modelos que representan ideas o proyectos.
- ¿Qué es un autómata? — Introducción a las máquinas simples que pueden moverse o realizar acciones básicas.
- Importancia de los prototipos y autómatas en la tecnología y la vida diaria.

2. Materiales y herramientas para construir prototipos y autómatas

- Materiales reciclables comunes — cartón, botellas, tapas, papel, tela, etc.
- Herramientas básicas — tijeras, pegamento, cinta adhesiva, regla, lápices, etc.
- Seguridad al usar herramientas — normas básicas para evitar accidentes.

3. Diseño del prototipo o autómata

- Selección del animal y su refugio — investigación breve sobre animales de la región y sus hogares.
- Bocetos y planos simples — cómo dibujar el diseño antes de construir.
- Planificación de materiales y pasos para construir.

4. Construcción del prototipo o autómata

- Montaje y ensamblaje de las piezas — siguiendo el diseño planificado.
- Incorporación de elementos móviles para autómatas — ruedas, palancas, ejes simples.
- Trabajo en equipo — organización y asignación de roles para construir juntos.

5. Funcionamiento y explicación del prototipo o autómata

- Observación de movimientos y funciones — qué hace y cómo funciona el prototipo o autómata.
- Aplicación de pensamiento computacional — secuencias, patrones y lógica detrás del diseño y funcionamiento.
- Preparación para la presentación — cómo explicar el proyecto a compañeros y docentes.

6. Identificación y corrección de errores

- Observación crítica — qué puede no estar funcionando bien.
- Propuestas de solución — cómo modificar o mejorar el prototipo o autómata.
- Revisión y ajuste — realizar cambios y probar nuevamente.

7. Presentación final del proyecto

- Comunicación clara — describir el animal, su refugio y cómo funciona el prototipo o autómata.
- Valoración del trabajo en equipo.
- Reflexión sobre el aprendizaje y la experiencia de construir el proyecto.

Actividades

Actividad 1: Explorando materiales y diseñando nuestro prototipo

Objetivo: Contribuye al objetivo de diseñar un prototipo o autómatas utilizando materiales reciclables y herramientas básicas.

Descripción:

- Recolectar diferentes materiales reciclables disponibles en casa o en la escuela.
- Explorar y experimentar con los materiales para conocer sus posibilidades (flexibilidad, rigidez, tamaño).
- Elegir un animal de la región y su refugio para representar.
- Realizar un boceto simple del prototipo o autómatas, indicando qué materiales se usarán para cada parte.

Organización: Individual o en parejas.

Producto esperado: Boceto del prototipo o autómatas con lista de materiales.

Duración estimada: 1 sesión (45 minutos).

Actividad 2: Construcción colaborativa del prototipo o autómatas

Objetivo: Contribuye a diseñar y construir el prototipo o autómatas, y a colaborar en equipo para construir y presentar el proyecto.

Descripción:

- Organizarse en grupos pequeños para construir el prototipo o autómatas según el diseño planificado.
- Asignar roles (cortador, ensamblador, diseñador, vigilante de seguridad).
- Construir y ensamblar las piezas, incorporando partes móviles si es posible.
- Probar el prototipo durante la construcción para detectar posibles errores.

Organización: Grupos de 3 a 4 estudiantes.

Producto esperado: Prototipo o autómatas construido y funcional.

Duración estimada: 2 sesiones (90 minutos en total).

Actividad 3: Presentación y explicación de nuestro prototipo o autómatas

Objetivo: Explicar el funcionamiento del prototipo aplicando conceptos de pensamiento computacional y comunicar las características del animal y refugio.

Descripción:

- Preparar una breve presentación oral en el grupo, explicando el animal elegido, su refugio y el funcionamiento del prototipo o autómatas.
- Incluir en la explicación cómo se aplicaron conceptos como secuencias o patrones en el diseño.
- Presentar el proyecto frente a la clase mostrando el prototipo en acción.

Organización: Grupos.

Producto esperado: Presentación oral acompañada del prototipo o autómatas.

Duración estimada: 1 sesión (45 minutos).

Actividad 4: Diagnóstico y mejora continua de nuestro prototipo o autómatas

Objetivo: Identificar y corregir errores en el prototipo mediante la observación y análisis.

Descripción:

- Observar detalladamente el prototipo o autómatas durante su funcionamiento.
- Detectar posibles errores o fallas y anotarlos.
- Discutir en equipo posibles soluciones para corregir los errores detectados.
- Realizar ajustes y probar nuevamente, buscando mejorar el funcionamiento.

Organización: Grupos.

Producto esperado: Informe breve con errores detectados y soluciones aplicadas, junto con prototipo corregido.

Duración estimada: 1 sesión (45 minutos).

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre prototipos, autómatas, materiales reciclables y trabajo en equipo.

Cómo se evalúa: Mediante una lluvia de ideas y preguntas orales al inicio de la unidad para conocer lo que saben y esperan aprender.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para registrar respuestas y participación de los estudiantes.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en el diseño, construcción, colaboración en equipo, aplicación de pensamiento computacional y capacidad de identificar errores.

Cómo se evalúa: Observación directa durante las actividades, revisión de bocetos y prototipos, autoevaluaciones y coevaluaciones en equipo.

Instrumento sugerido: Rúbrica que incluya criterios como creatividad, uso adecuado de materiales, trabajo colaborativo, explicación clara y mejora continua.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Producto final (prototipo o autómatas), presentación oral y capacidad para explicar su funcionamiento y características del animal y refugio.

Cómo se evalúa: Evaluación del prototipo terminado y la presentación grupal frente a la clase, considerando también la capacidad para responder preguntas.

Instrumento sugerido: Rúbrica de presentación y producto final que contemple diseño, funcionalidad, explicación y trabajo en equipo.

Unidad 7: Programación básica para animar nuestro prototipo

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar bloques básicos de programación visual para aplicar movimientos simples a su prototipo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de crear secuencias de comandos usando programación visual que permitan animar características específicas de su autómatas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de probar y corregir errores en su programación para asegurar que el prototipo funcione correctamente.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar cómo los movimientos programados representan características del animal y su hábitat en el prototipo.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la programación visual

- ¿Qué es la programación visual?
Explicación sencilla sobre programación mediante bloques gráficos y su uso para dar instrucciones a un autómatas.
- Presentación de la plataforma de programación visual (ejemplo: Scratch o similar)
Exploración básica de la interfaz, cómo se seleccionan y conectan bloques.
- Tipos de bloques básicos para movimientos
Identificación de bloques que permiten mover, girar, repetir y esperar.

2. Creación de secuencias simples para animar el prototipo

- Cómo encadenar bloques para crear movimientos continuos
Construcción de secuencias simples usando bloques de movimiento y control.
- Uso de bloques de repetición para animaciones
Explicación y práctica con bloques que repiten acciones para simular movimientos repetitivos.
- Personalización de movimientos según el animal y su hábitat
Ejemplos para adaptar movimientos a características específicas del animal representado.

3. Prueba y corrección de errores en la programación

- Cómo ejecutar la secuencia y observar el comportamiento del prototipo
Pasos para probar la animación programada y detectar posibles fallos.
- Identificación de errores comunes y cómo corregirlos
Errores frecuentes como bloques mal conectados o secuencias incompletas y su solución.
- Importancia de la prueba y ajuste para mejorar la animación
Valor de la iteración en el proceso de programación para obtener un resultado funcional.

4. Explicación del vínculo entre programación y características del animal y su hábitat

- Relación entre movimientos programados y comportamientos reales del animal
Reflexión sobre cómo los movimientos simulan acciones del animal en la naturaleza.
- Explicación de cómo la animación representa aspectos del hábitat
Discusión sobre cómo ciertas secuencias pueden ilustrar elementos del entorno natural.
- Comunicación de la intención del diseño a través de la programación
Preparación para presentar y explicar el prototipo y su animación a otros.

Actividades

Actividad 1: Explorando bloques básicos de programación

Objetivo: Identificar bloques básicos de programación visual para movimientos simples.

Descripción paso a paso:

- Mostrar a los estudiantes la interfaz de la plataforma de programación visual.
- Presentar y explicar los bloques básicos de movimiento: moverse, girar, esperar.
- Ejemplo guiado: crear una secuencia sencilla que haga mover un objeto en pantalla.
- Los estudiantes experimentan seleccionando distintos bloques y observando resultados.

Organización: Individual

Producto esperado: Secuencia básica con al menos tres bloques que muevan un objeto.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: Creando la animación de nuestro prototipo

Objetivo: Crear secuencias de comandos que animen características específicas del autómatas.

Descripción paso a paso:

- Recordar características del animal y su hábitat a representar.
- Guiar a los estudiantes para que diseñen una animación que simule un movimiento propio del animal (por ejemplo, caminar, agitar alas, mover cola).
- Utilizar bloques de repetición para que el movimiento sea continuo o parezca natural.
- Los estudiantes programan su secuencia y la prueban.

Organización: Individual o en parejas para fomentar colaboración.

Producto esperado: Secuencia animada que represente un movimiento específico del animal.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 3: Detectando y corrigiendo errores en nuestra programación

Objetivo: Probar y corregir errores para asegurar que el prototipo funcione correctamente.

Descripción paso a paso:

- Los estudiantes ejecutan su programa y observan el resultado.
- Identifican posibles errores como movimientos abruptos, secuencias que no se repiten o bloqueos.
- Discuten en grupo posibles causas y soluciones.
- Realizan ajustes en su código para corregir errores y vuelven a probar.

Organización: Grupos pequeños para facilitar el intercambio de ideas.

Producto esperado: Programa corregido y funcional que anima el prototipo adecuadamente.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 4: Presentando nuestro prototipo animado

Objetivo: Explicar cómo los movimientos programados representan características del animal y su hábitat.

Descripción paso a paso:

- Cada estudiante o pareja presenta su prototipo animado al grupo.
- Explican qué movimientos programaron y qué comportamiento o característica del animal representan.
- Describen cómo la animación refleja aspectos del hábitat natural.
- Reciben retroalimentación de compañeros y docente.

Organización: Individual o en parejas, presentación frente al grupo.

Producto esperado: Presentación oral con demostración del prototipo animado y explicación clara.

Duración estimada: 45 minutos

Evaluación**Evaluación diagnóstica**

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre programación visual y movimientos básicos.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y pequeñas actividades prácticas para identificar bloques y su función.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo y observación directa durante la actividad inicial.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la creación y ajuste de secuencias de programación, capacidad para detectar y corregir errores.

Cómo se evalúa: Monitoreo continuo durante las actividades, revisión de secuencias de bloques creadas y feedback individual o grupal.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para evaluar secuencias programadas, colaboración y corrección de errores.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Producto final (prototipo animado funcional) y explicación oral sobre la relación entre programación y características del animal y su hábitat.

Cómo se evalúa: Presentación del prototipo ante el grupo con demostración y explicación clara, además de revisión del código usado.

Instrumento sugerido: Rúbrica que valore creatividad, funcionalidad del prototipo, claridad en la explicación y comprensión de conceptos.

Unidad 8: Evaluación y mejora del prototipo

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las funciones y características de su prototipo mediante la observación directa durante las pruebas realizadas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar problemas o mejoras en su prototipo utilizando criterios establecidos y retroalimentación recibida de sus compañeros y docentes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de modificar y mejorar su prototipo aplicando soluciones creativas basadas en las observaciones y evaluaciones previas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de comunicar claramente los cambios realizados en su prototipo y explicar cómo estos benefician al refugio del animal representado.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la evaluación de prototipos

- ¿Qué es un prototipo? – Explicación sencilla de qué es un prototipo y su importancia en crear refugios para animales.
- Por qué es importante probar y mejorar un prototipo – Entender que los prototipos no son perfectos y que las pruebas ayudan a mejorarlos.

2. Observación directa durante las pruebas

- Cómo observar el prototipo en acción – Guía para mirar y registrar qué funciona bien y qué no durante la prueba.
- Identificación de funciones y características – Reconocer las partes y funciones que tiene el prototipo.

3. Identificación de problemas y áreas de mejora

- Uso de criterios para evaluar – Presentar criterios sencillos para saber si el prototipo cumple su función (seguridad, comodidad, protección).
- Recibir y dar retroalimentación – Cómo escuchar a compañeros y profesores y expresar opiniones respetuosas sobre el prototipo.
- Detectar problemas comunes – Ejemplos simples de problemas que pueden presentarse en un refugio para animales.

4. Modificación y mejora del prototipo

- Aplicar soluciones creativas – Ideas para mejorar el prototipo usando materiales disponibles o ajustes sencillos.
- Registrar los cambios realizados – Cómo anotar lo que se modificó y por qué.

5. Comunicación de los cambios y beneficios

- Explicar los cambios hechos – Formas simples de contar qué se mejoró en el prototipo.
- Relacionar las mejoras con el bienestar del animal – Entender y explicar cómo las mejoras ayudan a que el refugio sea más seguro y cómodo para el animal.

Actividades

Actividad 1: Observación y descripción del prototipo

Objetivo: Describir las funciones y características del prototipo mediante observación directa.

Descripción:

- Los estudiantes observarán su propio prototipo y el de otros compañeros mientras se realizan pruebas simuladas.
- Usarán una hoja de observación con preguntas guiadas para anotar qué partes funcionan y cómo.
- Compartirán en voz alta sus observaciones con el grupo para reforzar la descripción del prototipo.

Organización: Individual para la observación y grupal para compartir.

Producto esperado: Hoja de observación con descripciones escritas o dibujos.

Duración: 40 minutos.

Actividad 2: Identificación de problemas y retroalimentación

Objetivo: Identificar problemas o mejoras en el prototipo usando criterios y retroalimentación.

Descripción:

- El docente presenta criterios sencillos para evaluar el prototipo (por ejemplo: ¿Está seguro?, ¿Está cómodo?, ¿Protege bien?).
- Los estudiantes prueban los prototipos y llenan una lista con lo que funciona bien y lo que podría mejorar.
- En parejas o grupos pequeños, se dan retroalimentación respetuosa sobre lo observado.

Organización: Parejas o grupos pequeños.

Producto esperado: Lista de problemas o áreas de mejora con sugerencias.

Duración: 50 minutos.

Actividad 3: Modificación creativa del prototipo

Objetivo: Modificar y mejorar el prototipo aplicando soluciones creativas basadas en observaciones previas.

Descripción:

- Con base en las listas de mejoras, los estudiantes planean y aplican cambios al prototipo.

- Usan materiales disponibles en el aula para hacer las modificaciones.
- Registran los cambios realizados, explicando qué hicieron y por qué.

Organización: Individual o en parejas según recursos.

Producto esperado: Prototipo mejorado con registro escrito o dibujo de las modificaciones.

Duración: 60 minutos.

Actividad 4: Presentación y explicación de mejoras

Objetivo: Comunicar claramente los cambios realizados y explicar sus beneficios para el refugio del animal.

Descripción:

- Cada estudiante o grupo presenta su prototipo mejorado ante la clase.
- Explican qué modificaron y cómo esas mejoras ayudan al animal (por ejemplo, mayor protección, comodidad o seguridad).
- Se promueve la escucha activa y preguntas respetuosas entre compañeros.

Organización: Grupal (toda la clase).

Producto esperado: Presentación oral con apoyo de prototipo y notas.

Duración: 40 minutos.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre prototipos y evaluación.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y discusión grupal sencilla sobre qué saben de probar y mejorar cosas que construyen.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo de respuestas durante la discusión.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Descripción del prototipo, identificación de problemas, aplicación de mejoras y comunicación de cambios.

Cómo se evalúa: Revisión de hojas de observación, listas de problemas, registros de modificaciones y presentaciones orales.

Instrumento sugerido: Rúbrica sencilla con criterios para observar claridad en descripción, capacidad para detectar problemas, creatividad en mejoras y claridad al comunicar.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad integral para describir, evaluar, mejorar y comunicar sobre el prototipo.

Cómo se evalúa: Producto final que incluye prototipo mejorado, registro de cambios y presentación oral explicativa.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación sumativa que considere funcionalidad del prototipo, calidad de las mejoras aplicadas y efectividad en la comunicación de los beneficios para el refugio.

Unidad 9: Presentación y difusión de nuestro proyecto

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de organizar la información del proyecto sobre animales y refugios para crear una presentación clara y coherente.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de utilizar recursos visuales y materiales del prototipo para apoyar su presentación oral ante sus compañeros y docentes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de expresar la importancia del cuidado de los animales y su refugio de manera respetuosa y motivadora durante la difusión del proyecto.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de colaborar en equipo para planificar y ejecutar la presentación, demostrando habilidades de comunicación y cooperación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de responder preguntas básicas del público sobre el proyecto, demostrando comprensión y reflexión sobre el tema tratado.

Contenidos Temáticos

1. Organización de la información del proyecto

- Identificación de ideas principales y detalles importantes: Reconocer la información más relevante sobre los animales y el refugio de la región.
- Secuencia lógica para la presentación: Aprender a ordenar la información en un orden que tenga sentido para el público.
- Uso de esquemas y mapas mentales: Representar visualmente la información para facilitar la comprensión y la exposición.

2. Uso de recursos visuales y materiales del prototipo

- Tipos de recursos visuales: Fotografías, dibujos, carteles, maquetas y diapositivas sencillas.
- Cómo apoyarse en los materiales para explicar: Uso de objetos y prototipos para ilustrar ideas durante la presentación.
- Preparación y manejo de los recursos durante la exposición: Prácticas para usar los recursos sin perder contacto con el público.

3. Expresión clara y respetuosa del mensaje

- Vocabulario adecuado para la audiencia: Uso de palabras sencillas y claras para niños y adultos.
- Tono motivador y respetuoso: Cómo hablar con entusiasmo y respeto para captar la atención y sensibilizar.

- Mensajes clave sobre el cuidado de los animales y la importancia del refugio: Destacar los puntos principales que se quieren transmitir.

4. Trabajo en equipo para la planificación y ejecución de la presentación

- Asignación de roles y responsabilidades: Distribuir tareas para organizar la presentación.
- Cooperación y comunicación entre compañeros: Técnicas para trabajar juntos y ayudarse mutuamente.
- Ensayos grupales y retroalimentación: Prácticas para mejorar la presentación mediante comentarios constructivos.

5. Interacción con el público y respuesta a preguntas

- Escucha activa y respeto durante las preguntas: Cómo prestar atención y responder amablemente.
- Preparación para preguntas comunes: Anticipar y practicar respuestas sencillas sobre el proyecto.
- Demostración de comprensión y reflexión sobre el tema: Mostrar que se entiende el proyecto y su importancia.

Actividades

Actividad 1: "Organizando nuestra historia"

Objetivo: Organizar la información del proyecto para crear una presentación clara y coherente.

Descripción:

- Los estudiantes revisan toda la información recolectada sobre los animales y el refugio.
- En grupos pequeños, identifican las ideas principales y detalles importantes.
- Con ayuda del docente, crean un esquema o mapa mental con el orden lógico para la presentación.
- Comparten su esquema con el grupo completo y ajustan según sugerencias.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes).

Producto esperado: Esquema o mapa mental ordenado y colectivo.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 2: "Preparando nuestros recursos visuales"

Objetivo: Utilizar recursos visuales y materiales del prototipo para apoyar la presentación oral.

Descripción:

- Cada grupo selecciona imágenes, dibujos, maquetas u otros materiales que explican mejor su parte del proyecto.
- El docente explica cómo mostrar y usar estos recursos durante la presentación.
- Los estudiantes practican presentando su parte usando los recursos visuales y recibiendo retroalimentación.

Organización: Grupos pequeños.

Producto esperado: Recursos visuales listos y ensayo de exposición apoyado en ellos.

Duración estimada: 1.5 horas.

Actividad 3: "Ensayo de presentación y trabajo en equipo"

Objetivo: Colaborar en equipo para planificar y ejecutar la presentación, demostrando habilidades de comunicación y cooperación.

Descripción:

- Distribución de roles: presentador, encargado de recursos, coordinador de tiempo, etc.
- Ensayo completo de la presentación ante el grupo, con énfasis en la comunicación y cooperación.
- Retroalimentación grupal sobre aspectos a mejorar y refuerzo de buenas prácticas.

Organización: Grupos pequeños.

Producto esperado: Presentación ensayada con roles asignados y mejorada con retroalimentación.

Duración estimada: 2 horas.

Actividad 4: "Preguntas y respuestas con el público"

Objetivo: Responder preguntas básicas del público sobre el proyecto, demostrando comprensión y reflexión.

Descripción:

- Simulación de presentación ante compañeros y docentes.
- El público hace preguntas sencillas relacionadas con el proyecto.
- Los estudiantes practican respuestas claras, respetuosas y motivadoras.
- Discusión final sobre qué aprendieron y cómo mejorar para futuras presentaciones.

Organización: Grupos y audiencia general.

Producto esperado: Presentación oral con sesión de preguntas y respuestas.

Duración estimada: 1.5 horas.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre animales y refugios, y habilidades para organizar información.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y breve actividad de ordenar ideas sobre un tema sencillo.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo y observación directa.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la organización de la información, uso de recursos visuales, trabajo en equipo y habilidades de expresión oral.

Cómo se evalúa: Observación durante actividades, revisión de esquemas, retroalimentación en ensayos y participación en prácticas.

Instrumento sugerido: Rúbricas de desempeño para presentación y colaboración.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Calidad y coherencia de la presentación final, uso adecuado de recursos visuales, expresión clara y motivadora, trabajo en equipo y capacidad para responder preguntas.

Cómo se evalúa: Presentación oral completa ante compañeros y docentes con sesión de preguntas.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación integral que incluya organización, expresión oral, uso de recursos, cooperación y respuestas a preguntas.

Unidad 10: Reflexión y cierre

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la importancia del pensamiento computacional en la resolución de problemas relacionados con el diseño de refugios para animales, mediante una discusión grupal.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir al menos tres aprendizajes obtenidos durante el proyecto, a través de una reflexión escrita o verbal.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de proponer acciones concretas para continuar ayudando a los animales de su región, utilizando ideas creativas y tecnológicas, en una presentación individual o grupal.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar el trabajo en equipo realizado durante el proyecto, señalando fortalezas y áreas de mejora, mediante una autoevaluación guiada.

Contenidos Temáticos

1. Importancia del pensamiento computacional en proyectos de refugios para animales

- Definición sencilla de pensamiento computacional: explicar cómo pensar paso a paso para resolver problemas.
- Ejemplos de cómo se usó el pensamiento computacional en el diseño del refugio.
- Discusión sobre cómo esta forma de pensar ayuda a encontrar soluciones mejores y más organizadas.

2. Reflexión sobre el aprendizaje durante el proyecto

- Identificación de tres aprendizajes clave: conocimientos sobre animales, trabajo en equipo, uso de tecnología.
- Formas de expresar el aprendizaje: verbalmente en grupo o por escrito en un dibujo o párrafo.
- Importancia de reconocer lo aprendido para valorar el esfuerzo y motivarse a seguir aprendiendo.

3. Propuestas para ayudar a los animales de la región

- Generación de ideas creativas que combinan tecnología y cuidado animal.
- Ejemplos de acciones concretas: campañas, uso de apps, construcción de refugios, difusión en redes.
- Preparación y presentación de las propuestas de manera clara y motivadora.

4. Autoevaluación del trabajo en equipo

- Reflexión guiada sobre fortalezas del equipo: comunicación, colaboración, organización.
- Identificación de áreas de mejora: escucha activa, distribución de tareas, respeto de ideas.

- Uso de una plantilla sencilla para registrar la autoevaluación individual y grupal.

Actividades

Discusión grupal: El pensamiento computacional en nuestro proyecto

Objetivo: Explicar la importancia del pensamiento computacional en la resolución de problemas relacionados con el diseño de refugios para animales.

Descripción:

- El docente inicia con una breve explicación y ejemplos del pensamiento computacional.
- Se divide a los estudiantes en grupos pequeños para discutir cómo usaron este pensamiento durante el proyecto.
- Cada grupo comparte con la clase un ejemplo concreto donde el pensamiento computacional ayudó a resolver un problema.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Exposición oral grupal con ejemplos claros.

Duración estimada: 45 minutos

Reflexión escrita o verbal: Mis aprendizajes del proyecto

Objetivo: Identificar y describir al menos tres aprendizajes obtenidos durante el proyecto.

Descripción:

- Los estudiantes reciben una hoja para dibujar o escribir tres cosas que aprendieron.
- Quienes prefieran pueden compartir sus aprendizajes en voz alta con el grupo.
- El docente ayuda a guiar el pensamiento con preguntas: ¿Qué aprendiste sobre los animales? ¿Cómo ayudó la tecnología? ¿Qué aprendiste del trabajo en equipo?

Organización: Individual con opción a compartir en grupo

Producto esperado: Hoja con dibujo y/o texto o presentación verbal de aprendizajes.

Duración estimada: 40 minutos

Presentación creativa: Propuestas para seguir ayudando a los animales

Objetivo: Proponer acciones concretas para continuar ayudando a los animales, usando ideas creativas y tecnológicas.

Descripción:

- En grupos o individualmente, los estudiantes generan ideas para ayudar a los animales.
- Utilizan materiales, dibujos, o herramientas tecnológicas simples para preparar una presentación.
- Presentan sus propuestas al resto de la clase explicando cómo funcionaría cada idea.

Organización: Individual o grupos pequeños

Producto esperado: Presentación creativa (oral y visual) de propuestas de ayuda.

Duración estimada: 1 hora

Autoevaluación guiada del trabajo en equipo

Objetivo: Evaluar el trabajo en equipo realizado durante el proyecto, señalando fortalezas y áreas de mejora.

Descripción:

- El docente entrega una plantilla sencilla con preguntas sobre cómo trabajaron juntos.
- Cada estudiante responde individualmente señalando aspectos positivos y lo que se puede mejorar.
- Se realiza una breve puesta en común para compartir resultados y cerrar con compromisos para futuros trabajos en equipo.

Organización: Individual y discusión en grupo

Producto esperado: Plantilla de autoevaluación completada y lista de compromisos grupales.

Duración estimada: 30 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre pensamiento computacional, trabajo en equipo y cuidado animal.

Cómo se evalúa: Preguntas orales al inicio de la unidad para conocer ideas previas.

Instrumento sugerido: Ronda de preguntas y respuestas guiadas por el docente.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la comprensión del pensamiento computacional, reflexión sobre aprendizajes y generación de propuestas.

Cómo se evalúa: Observación durante actividades, revisión de reflexiones escritas y presentaciones de propuestas.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para seguimiento del desempeño en actividades y guías de observación.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para explicar el pensamiento computacional, describir aprendizajes, proponer acciones y autoevaluar el trabajo en equipo.

Cómo se evalúa: Evaluación a través de la participación en la discusión grupal, productos escritos o verbales de reflexión, presentación final de propuestas y plantilla de autoevaluación.

Instrumento sugerido: Rúbrica que contemple criterios para cada objetivo de la unidad.