

Robótica Divertida: Explorando Tecnología para Niños

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

Descripción del Curso

Este curso introduce a los estudiantes de primaria (6-11 años) al fascinante mundo de la robótica, combinando tecnología, creatividad y pensamiento lógico. A lo largo de 32 semanas, los niños explorarán los fundamentos de la robótica, desde conceptos básicos hasta la construcción y programación de robots sencillos, fomentando habilidades técnicas y de resolución de problemas.

Dirigido a estudiantes que inician su acercamiento a la tecnología, el curso utiliza metodologías lúdicas y prácticas para facilitar el aprendizaje, incluyendo actividades manuales, experimentos y proyectos colaborativos. El enfoque pedagógico se basa en el aprendizaje activo, la exploración guiada y el trabajo en equipo, promoviendo la curiosidad y el interés por la ciencia.

Al finalizar, los estudiantes serán capaces de identificar componentes robóticos, construir modelos básicos, programar movimientos simples y aplicar conceptos tecnológicos en situaciones cotidianas, sentando las bases para un manejo adecuado y responsable de la robótica en su entorno educativo y personal.

Objetivos Generales

- Reconocer y explicar los componentes fundamentales de un robot y su funcionamiento.
- Construir y ensamblar robots sencillos con ayuda de kits educativos y materiales didácticos.
- Programar movimientos básicos utilizando interfaces visuales de programación adaptadas al nivel infantil.
- Resolver problemas mediante el diseño, prueba y mejora de proyectos robóticos.
- Demostrar actitudes de colaboración y responsabilidad en el trabajo con tecnología y robótica.

Competencias

- Identificar y describir las partes básicas de un robot y sus funciones.
- Construir modelos simples de robots utilizando materiales y kits básicos.
- Programar secuencias sencillas para controlar movimientos y acciones de un robot.
- Aplicar el pensamiento lógico y la resolución de problemas en actividades robóticas.
- Trabajar colaborativamente en proyectos de robótica, fomentando habilidades sociales y comunicativas.
- Comprender la importancia de la robótica en la vida cotidiana y su uso responsable.

Requerimientos

- Conocimientos básicos de uso de computadoras y dispositivos digitales.

- Materiales para construcción: piezas de kits de robótica educativa (tipo LEGO WeDo o similares).
- Computadora o tablet con software básico de programación visual (Scratch o similar).
- Espacio adecuado para realizar actividades prácticas y trabajo en equipo.
- Acceso a materiales didácticos y guías proporcionadas por el docente.

Unidades del Curso

Unidad 1: Introducción a la Robótica

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y nombrar los componentes básicos de un robot utilizando imágenes y ejemplos prácticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar de manera sencilla qué es la robótica y mencionar al menos tres usos comunes de los robots en la vida diaria.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de clasificar diferentes tipos de robots según su función o apariencia mediante actividades interactivas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir el funcionamiento básico de un robot simple a partir del análisis de un kit educativo con apoyo del docente.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de demostrar actitudes de colaboración y responsabilidad al trabajar en equipo durante la exploración y manipulación de materiales robóticos.

Contenidos Temáticos

1. ¿Qué es la Robótica?

- Definición sencilla de robótica: explicación adecuada para niños.
- Historia breve y curiosa sobre los robots.
- Importancia de la robótica en la vida diaria.

2. Usos Comunes de los Robots en la Vida Diaria

- Robots en el hogar (ejemplos: aspiradoras inteligentes, asistentes de voz).
- Robots en la industria (ejemplos: robots que ayudan en fábricas).
- Robots en la medicina (ejemplos: robots que ayudan en operaciones).
- Otros usos: robots en el espacio, en la educación y el entretenimiento.

3. Componentes Básicos de un Robot

- Sensor: qué es y para qué sirve.
- Actuador o motor: función y ejemplos.

- Unidad de control o “cerebro”: explicación simple.
- Estructura o cuerpo del robot: materiales y formas.
- Demostración con imágenes y ejemplos prácticos.

4. Clasificación de Robots Según Función y Apariencia

- Robots móviles vs. robots fijos.
- Robots humanoides y no humanoides.
- Robots industriales, de servicio y educativos.
- Actividad práctica para clasificar imágenes y modelos de robots.

5. Funcionamiento Básico de un Robot Simple

- Analizar un kit educativo de robótica básico.
- Identificación de componentes en el kit.
- Cómo se conecta y funciona un robot simple.
- Ejemplo práctico de ensamblaje y encendido con guía del docente.

6. Trabajo en Equipo y Responsabilidad

- Importancia de colaborar y compartir ideas.
- Normas para trabajar en equipo con materiales robóticos.
- Fomentar respeto, cuidado y responsabilidad durante las actividades.

Actividades

Actividad 1: ¿Qué es la Robótica?

Objetivo: Explicar de manera sencilla qué es la robótica y mencionar usos comunes.

Descripción:

- El docente presenta un video corto y colorido que explique qué es la robótica.
- Se realiza una plática grupal donde los niños mencionan ejemplos de robots que conocen.
- Cada niño dibuja un robot y escribe o dicta un uso que ellos creen que puede tener.

Organización: Individual y grupal.

Producto esperado: Dibujo de un robot con una descripción simple de su uso.

Duración: 45 minutos.

Actividad 2: Identificación de Componentes del Robot

Objetivo: Identificar y nombrar componentes básicos usando imágenes y ejemplos prácticos.

Descripción:

- Se distribuyen imágenes grandes de las partes del robot (sensor, motor, unidad de control, estructura).

- El docente muestra ejemplos reales o kits con cada componente.
- Los estudiantes, en parejas, relacionan cada imagen con su nombre y función en una hoja de trabajo.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Hoja con imágenes y nombres correctos de los componentes.

Duración: 50 minutos.

Actividad 3: Clasificamos Robots

Objetivo: Clasificar diferentes tipos de robots según función o apariencia.

Descripción:

- Se presentan tarjetas con fotos y nombres de diversos robots.
- En grupos pequeños, los niños clasifican las tarjetas en categorías: humanoides, móviles, de servicio, industriales, etc.
- Cada grupo explica su clasificación al resto de la clase.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Clasificación visual realizada con tarjetas y explicación oral.

Duración: 60 minutos.

Actividad 4: Armamos y Entendemos un Robot Simple

Objetivo: Describir el funcionamiento básico de un robot simple mediante análisis y ensamblaje de un kit educativo.

Descripción:

- Docente muestra un kit educativo con componentes básicos y guía el ensamblaje paso a paso.
- Los estudiantes, en grupos, ayudan a identificar piezas y arman un robot simple (por ejemplo, un robot que se mueve o enciende luces).
- Se realiza una demostración del funcionamiento y se explica cómo los componentes trabajan juntos.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes).

Producto esperado: Robot simple armado y explicación grupal sobre su funcionamiento.

Duración: 90 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre robots y robótica, además de actitudes hacia el trabajo colaborativo.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y lluvia de ideas al inicio de la unidad, registro anecdótico del docente.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para participación y respuestas durante la plática inicial.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Comprensión de conceptos de robótica, identificación de componentes, clasificación de robots y participación en actividades prácticas y en equipo.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de productos (dibujos, hojas de trabajo, clasificaciones) y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbricas sencillas para evaluar productos y actitudes colaborativas, listas de observación para participación.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar componentes, explicar la robótica y sus usos, clasificar robots y describir el funcionamiento de un robot simple, además del trabajo en equipo.

Cómo se evalúa: Actividad final donde los estudiantes presentan su robot armado, explican sus partes y usos, y reflexionan sobre su colaboración en equipo.

Instrumento sugerido: Rúbrica de presentación oral y demostración práctica, incluyendo criterios de contenido y habilidades sociales.

Unidad 2: Materiales y Herramientas para Construir Robots

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar diferentes materiales y kits para construir robots mediante la observación y descripción de sus características.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el uso básico de herramientas simples para ensamblar robots, siguiendo instrucciones de seguridad establecidas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de seleccionar y organizar materiales y herramientas necesarias para construir un robot sencillo, aplicando criterios de funcionalidad y seguridad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de demostrar el uso correcto y seguro de al menos dos herramientas básicas para construir robots durante una actividad práctica supervisada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de colaborar con sus compañeros para compartir materiales y herramientas, respetando las normas de uso y cuidado durante la construcción de robots.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los materiales para construir robots

- **¿Qué es un robot?:** Explicación sencilla sobre qué es un robot y para qué sirve.
- **Materiales comunes para construir robots:** Identificación y características de materiales como plástico, metal, madera, componentes electrónicos básicos (motores, sensores, cables).
- **Kits de robótica para niños:** Descripción de kits populares (por ejemplo, LEGO WeDo, Makeblock, kits DIY) y sus componentes principales.

2. Herramientas básicas para ensamblar robots

- **Herramientas manuales:** Destornilladores, pinzas, llaves inglesas, tijeras y su función básica.
- **Seguridad al usar herramientas:** Normas para el uso correcto, cuidado personal y cuidado de las herramientas.
- **Demostración del uso de herramientas:** Cómo sujetar y manejar correctamente al menos dos herramientas básicas (por ejemplo, destornillador y pinzas).

3. Selección y organización de materiales y herramientas

- **Criterios para seleccionar materiales:** Funcionalidad, tamaño, peso, tipo de robot a construir.
- **Organización del espacio de trabajo:** Cómo disponer materiales y herramientas para trabajar con orden y seguridad.
- **Preparación del kit de construcción:** Revisión y selección de piezas y herramientas necesarias.

4. Práctica segura del ensamblaje de robots

- **Pasos para ensamblar un robot sencillo:** Ensamblaje guiado paso a paso con supervisión.
- **Uso correcto y seguro de herramientas:** Práctica supervisada para aplicar normas de seguridad y uso adecuado.
- **Trabajo colaborativo:** Compartir materiales y herramientas respetando normas de uso y cuidado.

Actividades

Actividad 1: Explorando materiales y kits de robótica

Objetivo: Identificar diferentes materiales y kits para construir robots.

Descripción:

- Mostrar a los estudiantes una variedad de materiales y kits para construir robots.
- Permitir que los niños manipulen y observen los materiales y piezas.
- Guiar una discusión para que describan características (color, tamaño, textura, función).
- Crear una tabla grupal donde registren los materiales y sus usos.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Tabla con materiales y sus características.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: Aprendiendo a usar herramientas básicas con seguridad

Objetivo: Explicar y demostrar el uso básico de herramientas simples para ensamblar robots, siguiendo normas de seguridad.

Descripción:

- Presentación y explicación de dos herramientas básicas (p. ej. destornillador y pinzas).

- Demostración del docente sobre el uso correcto y seguro de cada herramienta.
- Práctica guiada individual donde cada estudiante usa las herramientas para realizar una tarea sencilla (como apretar un tornillo o sujetar un componente).
- Revisión y retroalimentación inmediata sobre la seguridad y técnica.

Organización: Individual, con supervisión docente

Producto esperado: Uso correcto y seguro de dos herramientas básicas.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 3: Seleccionando y organizando materiales para construir un robot

Objetivo: Seleccionar y organizar materiales y herramientas necesarias para construir un robot sencillo.

Descripción:

- Presentar un proyecto simple de robot (por ejemplo, un robot móvil básico).
- En grupos, los estudiantes deben elegir las piezas y herramientas necesarias basándose en la funcionalidad y seguridad.
- Organizar el espacio de trabajo en la mesa para que sea ordenado y seguro.
- Explicar su selección y organización al grupo o docente.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Kit organizado para construir un robot sencillo, con justificación de selección.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 4: Construcción colaborativa y cuidado de materiales

Objetivo: Demostrar uso correcto y seguro de herramientas y colaborar respetando normas de uso y cuidado.

Descripción:

- En grupos, construir un robot sencillo siguiendo instrucciones paso a paso.
- Cada estudiante utilizará al menos dos herramientas durante la construcción.
- Se enfatizará la colaboración para compartir materiales y herramientas con respeto y cuidado.
- Al finalizar, realizarán una reflexión grupal sobre la experiencia y las normas de seguridad y colaboración.

Organización: Grupos de 4 estudiantes

Producto esperado: Robot sencillo ensamblado correctamente y reporte grupal de normas respetadas.

Duración estimada: 90 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre materiales, kits y herramientas para robótica.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y breve actividad de observación de materiales para identificar si conocen algunos y sus funciones.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo de participación y respuestas orales.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación de materiales, uso seguro de herramientas, selección y organización de materiales, y trabajo colaborativo.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades prácticas, revisión de tablas y organización de materiales, retroalimentación en el momento.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para actividades prácticas y listas de verificación sobre normas de seguridad y colaboración.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Dominio de identificación de materiales, explicación del uso seguro de herramientas, selección y organización adecuada, demostración práctica del uso correcto de herramientas, y colaboración respetuosa.

Cómo se evalúa: Presentación grupal del robot construido, demostración práctica del uso de herramientas, explicación oral o escrita de selección de materiales y normas de seguridad y colaboración.

Instrumento sugerido: Rúbrica integral que incluye criterios de conocimiento, habilidades prácticas y actitudes colaborativas.

Unidad 3: Partes y Funciones de un Robot

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar las partes principales de un robot, como sensores, actuadores y controlador, mediante imágenes y ejemplos visuales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir la función básica de cada parte principal de un robot usando un lenguaje sencillo y ejemplos cotidianos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de clasificar diferentes componentes de un robot en sus categorías correspondientes tras observar un modelo o kit educativo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar cómo interactúan las partes de un robot para realizar tareas simples, usando dibujos o esquemas básicos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los Robots

- ¿Qué es un robot?: Explicación sencilla para niños sobre qué es un robot y ejemplos cotidianos (aspiradora robot, juguetes, etc.).

- Partes básicas de un robot: Presentación general de las tres partes principales: sensores, actuadores y controlador.

2. Sensores: Los Ojos y Oídos del Robot

- ¿Qué son los sensores?: Definición simple y ejemplos comunes que los niños pueden reconocer (sensores de luz, tacto, sonido).
- Función de los sensores: Cómo los robots usan sensores para "sentir" el mundo a su alrededor.
- Ejemplos visuales: Mostrar imágenes y videos cortos de sensores en acción.

3. Actuadores: Las Manos y Pies del Robot

- ¿Qué son los actuadores?: Explicación sencilla sobre motores, ruedas, brazos y otros mecanismos que permiten movimiento.
- Función de los actuadores: Cómo los robots realizan acciones con base en las señales del controlador.
- Ejemplos visuales: Ilustraciones y videos de actuadores en robots sencillos.

4. Controlador: El Cerebro del Robot

- ¿Qué es el controlador?: Explicación de la unidad que recibe señales de sensores y manda órdenes a los actuadores.
- Funcionamiento básico: Cómo el controlador toma decisiones y coordina las partes del robot.
- Ejemplo visual: Mostrar imágenes de un microcontrolador o computadora pequeña dentro de un robot simple.

5. Clasificación de Componentes en un Robot

- Identificación visual: Reconocer y clasificar componentes en imágenes y kits educativos.
- Ejemplos prácticos: Uso de modelos o kits para observar y separar sensores, actuadores y controlador.

6. Interacción de las Partes para Realizar Tareas

- Cómo trabajan juntos: Explicar con dibujos o esquemas simples cómo un sensor detecta algo, el controlador procesa la información y el actuador actúa.
- Ejemplos cotidianos: Por ejemplo, un robot que evita obstáculos o sigue una línea.
- Dibujos y esquemas: Crear juntos esquemas básicos para representar la interacción.

Actividades

Actividad 1: "Conociendo las Partes del Robot"

Objetivo: Identificar las partes principales de un robot mediante imágenes y ejemplos visuales.

Descripción:

- Mostrar imágenes grandes y coloridas de robots con partes señaladas.
- Discutir en grupo qué creen que hace cada parte.
- Entregar tarjetas con imágenes de sensores, actuadores y controladores para que los niños las asocien con las partes del robot.

Organización: Grupos pequeños de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Mapa visual grupal con las partes del robot identificadas y etiquetadas.

Duración estimada: 40 minutos.

Actividad 2: "Clasificando Componentes con el Kit Educativo"

Objetivo: Clasificar componentes en sus categorías (sensores, actuadores, controlador) usando un modelo o kit educativo.

Descripción:

- Presentar un kit educativo de robótica con piezas desmontables.
- Mostrar ejemplos de sensores, actuadores y controlador dentro del kit.
- Los estudiantes manipulan las piezas y las colocan en grupos según su función.
- Discutir por qué clasificaron cada componente en esa categoría.

Organización: Parejas.

Producto esperado: Tres grupos de piezas bien clasificadas y una breve explicación oral o escrita de la clasificación.

Duración estimada: 50 minutos.

Actividad 3: "¿Cómo Funciona un Robot?"

Objetivo: Explicar cómo interactúan las partes de un robot para realizar tareas simples usando dibujos o esquemas básicos.

Descripción:

- Presentar un ejemplo sencillo: un robot que sigue una línea o evita obstáculos.
- Guiar a los niños para que dibujen un esquema mostrando sensores, controlador y actuadores y cómo se conectan.
- Compartir y comentar los dibujos en grupo.

Organización: Individual.

Producto esperado: Dibujos o esquemas que expliquen la interacción de las partes del robot.

Duración estimada: 45 minutos.

Actividad 4: "Juego de Roles: Soy Sensor, Soy Actuador, Soy Controlador"

Objetivo: Describir la función básica de cada parte principal del robot usando lenguaje sencillo y ejemplos cotidianos.

Descripción:

- Asignar a algunos niños el rol de sensores, a otros el de actuadores y a otros el de controlador.
- Simular una tarea sencilla, por ejemplo, detectar luz y mover un brazo para agarrar un objeto.
- Cada grupo actúa según su función y explica en sus propias palabras qué hacen.

Organización: Grupos de 3-5 niños.

Producto esperado: Presentación oral donde los niños explican su rol y función en el robot.

Duración estimada: 40 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Se evalúa el conocimiento previo sobre robots y sus partes.

- **Cómo:** Preguntas orales y dibujo libre donde los niños muestran lo que saben de un robot.
- **Instrumento:** Lista de cotejo para anotar respuestas y observaciones.

Evaluación Formativa

Se evalúa el progreso en identificación y comprensión de las partes y funciones.

- **Cómo:** Observación durante actividades, revisión de mapas visuales, clasificaciones y dibujos.
- **Instrumento:** Rúbrica simple para evaluar participación, correcta clasificación y explicaciones.

Evaluación Sumativa

Se evalúa la capacidad para identificar, describir, clasificar y explicar la interacción de las partes del robot.

- **Cómo:** Pequeña prueba práctica donde el estudiante debe identificar partes en imágenes, clasificar componentes y explicar con un dibujo o esquema.
- **Instrumento:** Lista de cotejo que incluye:
 - Identificación correcta de sensores, actuadores y controlador.
 - Descripción sencilla de la función de cada parte.
 - Clasificación adecuada de componentes.
 - Explicación clara de la interacción mediante un dibujo o esquema.

Unidad 4: Construcción de Modelos Robóticos Básicos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y nombrar las partes principales de un robot utilizando los kits y materiales proporcionados.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ensamblar un modelo robótico básico siguiendo instrucciones simples y utilizando correctamente los componentes del kit.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar el funcionamiento básico del robot construido describiendo cómo interactúan sus partes.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de trabajar en equipo para construir un robot sencillo, demostrando colaboración y responsabilidad durante el proceso.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar y corregir errores en el ensamblaje del modelo robótico mediante la observación y prueba práctica.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a las partes principales del robot

- Descripción de las partes básicas: sensor, motor, controlador, chasis, ruedas
- Función de cada parte en el robot
- Materiales y componentes del kit robótico

2. Ensamblaje del modelo robótico básico

- Lectura e interpretación de instrucciones sencillas
- Paso a paso del ensamblaje del robot
- Uso correcto de herramientas y componentes del kit

3. Funcionamiento básico del robot

- Cómo interactúan las partes para que el robot funcione
- Ejemplos sencillos de movimientos y acciones del robot
- Demostración práctica del robot armado

4. Trabajo en equipo en la construcción del robot

- Roles dentro del equipo: coordinador, ensamblador, verificador
- Importancia de la colaboración y responsabilidad
- Estrategias para resolver problemas en grupo

5. Evaluación y corrección de errores en el ensamblaje

- Observación y prueba práctica del robot
- Identificación de errores comunes en el ensamblaje
- Cómo corregir errores para mejorar el funcionamiento

Actividades

Actividad 1: "Conociendo a mi robot"

Objetivo: Identificar y nombrar las partes principales del robot.

Descripción:

- El docente presenta las piezas del kit y explica brevemente cada una.
- Los estudiantes manipulan las piezas y las agrupan según su función.
- Cada estudiante completa una plantilla con dibujos y nombres de las partes.
- Se realiza una puesta en común grupal para reforzar el vocabulario.

Organización: Individual y grupal

Producto esperado: Plantilla con dibujos y nombres de las partes del robot.

Duración: 45 minutos

Actividad 2: "Ensamblando mi primer robot"

Objetivo: Ensamblar un modelo robótico básico siguiendo instrucciones simples.

Descripción:

- Se entrega a cada equipo un kit y una guía visual con instrucciones paso a paso.
- Los estudiantes leen y siguen las instrucciones para armar el robot básico.
- El docente supervisa y apoya en la manipulación de piezas y herramientas.
- Al terminar, cada equipo presenta su robot armado al grupo.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Robot básico ensamblado y funcional.

Duración: 90 minutos

Actividad 3: "Mi robot en acción: explicando su funcionamiento"

Objetivo: Explicar cómo funciona el robot construido y cómo interactúan sus partes.

Descripción:

- Cada equipo observa el movimiento y comportamiento de su robot.
- Discuten en grupo cómo cada parte contribuye al funcionamiento.
- Preparan una breve explicación para compartir con el resto de la clase.
- Se realiza una sesión de presentación donde los equipos explican su robot y responden preguntas.

Organización: Grupos

Producto esperado: Presentación oral sencilla explicando el funcionamiento del robot.

Duración: 60 minutos

Actividad 4: "Detectives del robot: evaluando y corrigiendo errores"

Objetivo: Evaluar y corregir errores en el ensamblaje mediante observación y prueba práctica.

Descripción:

- Cada equipo prueba su robot y observa si funciona correctamente.
- Identifican posibles errores o problemas en el ensamblaje.
- Discuten posibles soluciones y realizan las correcciones necesarias.
- Se comparte con el grupo las mejoras realizadas y se reflexiona sobre el proceso.

Organización: Grupos

Producto esperado: Robot corregido y lista de errores detectados y solucionados.

Duración: 60 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

¿Qué se evalúa? Conocimientos previos sobre robots y reconocimiento de partes básicas.

¿Cómo se evalúa? Mediante una breve actividad de identificación de imágenes de robots y sus partes.

Instrumento sugerido: Cuestionario visual simple para marcar o nombrar partes.

Evaluación formativa

¿Qué se evalúa? Progreso en el ensamblaje, trabajo en equipo, comprensión del funcionamiento y corrección de errores.

¿Cómo se evalúa? Observación directa durante las actividades, guía de cotejo para la colaboración y uso correcto de materiales, y preguntas orales para verificar comprensión.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo del docente y registros anecdóticos.

Evaluación sumativa

¿Qué se evalúa? Capacidad de identificar partes, ensamblar el robot, explicar su funcionamiento, colaborar en equipo y corregir errores.

¿Cómo se evalúa? Presentación final del robot construido con explicación oral, revisión del robot funcional y entrega de una ficha escrita sencilla sobre las partes y correcciones realizadas.

Instrumento sugerido: Rúbrica que valore ensamblaje, explicación, trabajo en equipo y evaluación de errores.

Unidad 5: Introducción a la Programación Visual

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los bloques básicos de programación visual y sus funciones al usar una interfaz adaptada para niños.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de crear secuencias simples de comandos visuales para mover el robot en direcciones básicas (adelante, atrás, girar) en un entorno controlado.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ejecutar y modificar programas visuales para corregir errores y mejorar el control de los movimientos del robot.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar de manera sencilla cómo los comandos visuales afectan las acciones del robot durante una actividad práctica.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Programación Visual

- ¿Qué es la programación visual?

- Explicación sencilla sobre la programación mediante bloques.
- Ventajas de usar programación visual para controlar robots.
- Conociendo la interfaz de programación visual
 - Presentación de la plataforma o software adaptado para niños.
 - Descripción de los elementos básicos: área de bloques, área de trabajo y panel de comandos.

2. Bloques básicos de programación visual y sus funciones

- Tipos de bloques comunes
 - Bloques de movimiento: avanzar, retroceder, girar derecha, girar izquierda.
 - Bloques de inicio y fin de programa.
 - Bloques de control simples (ejemplo: repetir acciones).
- Cómo identificar y seleccionar bloques
- Significado y función de cada bloque en el movimiento del robot

3. Creación de secuencias simples de comandos

- Ensamblaje de bloques para formar secuencias
- Programar movimientos básicos del robot en un entorno controlado
 - Mover hacia adelante
 - Mover hacia atrás
 - Girar a la derecha
 - Girar a la izquierda
- Uso de comandos repetitivos básicos para facilitar movimientos

4. Ejecución y modificación de programas

- Ejecutar la secuencia programada y observar resultados
- Identificación de errores o movimientos no deseados
- Cómo modificar bloques para corregir errores
- Mejorar el control de movimientos ajustando la secuencia

5. Explicación sencilla de la relación entre comandos y acciones del robot

- Reflexión sobre cómo cada bloque afecta el movimiento
- Compartir con compañeros la explicación de las acciones programadas
- Comprender el concepto de causa y efecto en programación visual

Actividades

Actividad 1: "Conociendo los bloques de programación"

Objetivo: Identificar los bloques básicos de programación visual y sus funciones.

Descripción paso a paso:

- Presentar la interfaz de programación visual en pantalla o dispositivo.
- Mostrar y explicar cada tipo de bloque básico (movimiento, inicio, fin, repetir).
- Realizar un juego de asociación donde los estudiantes relacionan nombres de bloques con su función.
- Ejemplo: levantar tarjetas con imágenes del bloque o función que se indica.

Organización: Individual y grupal (para el juego).

Producto esperado: Lista ilustrada o dibujo con los bloques básicos y su función.

Duración estimada: 40 minutos.

Actividad 2: "Programando el robot para que se mueva"

Objetivo: Crear secuencias simples de comandos visuales para mover el robot en direcciones básicas.

Descripción paso a paso:

- Presentar un ambiente o simulador donde se pueda mover un robot con bloques.
- Guiar a los estudiantes para armar una secuencia que haga avanzar el robot 2 pasos, girar a la derecha y avanzar 1 paso.
- Permitir que cada estudiante o pareja cree su propia secuencia para mover el robot en una ruta sencilla.

Organización: En parejas.

Producto esperado: Programa visual que controle el robot para moverse según una ruta básica.

Duración estimada: 60 minutos.

Actividad 3: "Detecta y corrige errores en tu programa"

Objetivo: Ejecutar y modificar programas visuales para corregir errores y mejorar el control de los movimientos del robot.

Descripción paso a paso:

- Ejecutar el programa creado y observar cómo se mueve el robot.
- Identificar qué movimientos no corresponden con lo esperado (errores).
- Modificar la secuencia de bloques para corregir esos errores.
- Volver a ejecutar para comprobar el cambio y mejorar el programa.

Organización: Individual o en parejas.

Producto esperado: Programa corregido que controla correctamente el movimiento del robot.

Duración estimada: 45 minutos.

Actividad 4: "Explicando cómo funciona mi programa"

Objetivo: Explicar de manera sencilla cómo los comandos visuales afectan las acciones del robot.

Descripción paso a paso:

- Cada estudiante o pareja describe en voz alta qué hace cada bloque en su programa.
- Compartir con el grupo cómo sus comandos causan ciertos movimientos en el robot.
- Realizar preguntas guiadas para que expliquen la relación causa-efecto entre bloques y acciones.

Organización: Grupal (presentaciones orales cortas).

Producto esperado: Explicación oral sencilla sobre el funcionamiento del programa visual.

Duración estimada: 30 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre programación y familiaridad con bloques visuales.

Cómo se evalúa: Mediante preguntas orales y juego de asociación de bloques antes de iniciar la unidad.

Instrumento sugerido: Cuestionario verbal simple y observación directa.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación de bloques, creación de secuencias y corrección de programas.

Cómo se evalúa: Revisión continua de las actividades prácticas realizadas, observación del trabajo en parejas y retroalimentación durante la corrección de errores.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para observar participación, uso correcto de bloques y capacidad de corrección.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para crear, ejecutar, modificar un programa visual y explicar su funcionamiento.

Cómo se evalúa: Presentación final donde el estudiante muestra su programa funcional y explica los efectos de los comandos en el robot.

Instrumento sugerido: Rúbrica con criterios sobre secuencia correcta, ejecución sin errores y explicación clara.

Unidad 6: Programando Movimientos y Acciones Simples

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir comandos básicos de programación para controlar movimientos simples del robot utilizando una interfaz visual.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de construir y programar una secuencia de movimientos sencillos para que el robot realice acciones específicas siguiendo instrucciones dadas.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ejecutar y modificar programas básicos para que el robot responda correctamente a comandos, evaluando su funcionamiento mediante pruebas prácticas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de colaborar en equipo para diseñar y ajustar programas que permitan al robot realizar movimientos coordinados, demostrando responsabilidad en el uso de la tecnología.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los comandos básicos de programación para robots

- **¿Qué es un comando?:** Explicación sencilla de qué significa un comando en programación y cómo se usa para controlar robots.
- **Comandos básicos de movimiento:** Presentación de comandos como avanzar, retroceder, girar a la derecha y girar a la izquierda, utilizando una interfaz visual de bloques.
- **Interfaz visual de programación:** Introducción al entorno gráfico donde se arrastran y sueltan bloques para programar, destacando su facilidad para niños.

2. Construcción de secuencias de movimientos simples

- **Secuencias y orden de comandos:** Concepto de secuencia de instrucciones y su impacto en el comportamiento del robot.
- **Programación de movimientos básicos:** Cómo armar una serie de comandos para que el robot ejecute acciones específicas, como moverse en línea recta y girar.
- **Uso de temporizadores o pausas:** Introducción a la función de pausa para controlar la duración de movimientos.

3. Ejecución, prueba y modificación de programas

- **Ejecutar programas en el robot:** Cómo cargar y poner en marcha la secuencia programada para observar resultados.
- **Observación y evaluación del comportamiento:** Cómo identificar si el robot realiza correctamente las acciones y qué hacer si no es así.
- **Modificar programas para corregir errores:** Técnicas básicas para ajustar comandos o su orden para mejorar el desempeño del robot.

4. Trabajo colaborativo para programación coordinada

- **Roles en el equipo:** Asignación de responsabilidades como programador, observador y controlador del robot.
- **Diseño conjunto de programas:** Cómo planificar en grupo la secuencia de movimientos para que el robot realice una tarea coordinada.
- **Responsabilidad en el uso de la tecnología:** Conceptos básicos sobre cuidado del robot y uso respetuoso del equipo y el software.

Actividades

Actividad 1: "Conociendo los comandos básicos"

Objetivo: Identificar y describir comandos básicos de programación para controlar movimientos del robot.

Descripción:

- Presentar a los estudiantes la interfaz visual con bloques de comandos.
- Mostrar y explicar cada comando básico: avanzar, retroceder, girar a la derecha, girar a la izquierda.
- Ejercicio práctico: los estudiantes en sus computadoras o tablets arrastran y sueltan bloques para formar comandos simples.
- Discusión en grupo sobre qué hace cada comando y compartir ejemplos.

Organización: Individual

Producto esperado: Captura de pantalla o dibujo de una secuencia con comandos básicos.

Duración estimada: 40 minutos

Actividad 2: "Programando una secuencia de movimientos"

Objetivo: Construir y programar una secuencia de movimientos sencillos para que el robot realice acciones específicas.

Descripción:

- Plantear una tarea sencilla, por ejemplo: que el robot avance 3 pasos, gire a la derecha y avance 2 pasos.
- Los estudiantes crean la secuencia con los bloques de comandos en la interfaz visual.
- Probar la secuencia en el simulador o robot real para verificar que el movimiento es correcto.
- Realizar ajustes si es necesario.

Organización: Parejas

Producto esperado: Programa funcional que realiza la secuencia dada.

Duración estimada: 50 minutos

Actividad 3: "Prueba y mejora de programas"

Objetivo: Ejecutar y modificar programas básicos para que el robot responda correctamente a comandos.

Descripción:

- Entregar un programa con errores intencionales para que los estudiantes lo prueben con el robot.
- Observar qué movimientos se ejecutan y compararlos con lo esperado.
- Discutir en grupo qué errores encontraron y cómo corregirlos.
- Modificar el programa para corregir los errores y volver a probar.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Programa corregido y evidencia de prueba exitosa.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 4: "Programando en equipo: movimiento coordinado"

Objetivo: Colaborar en equipo para diseñar y ajustar programas que permitan al robot realizar movimientos coordinados.

Descripción:

- Dividir a la clase en equipos y asignar roles: programador, observador y encargado del robot.
- Plantear una tarea grupal, por ejemplo: hacer que el robot complete un recorrido con varias acciones (avanzar, girar, pausar).
- Planificar y diseñar la secuencia de comandos en equipo, respetando las ideas de todos.
- Programar, ejecutar y ajustar según los resultados de la prueba.
- Reflexionar sobre la responsabilidad en el uso del equipo y el trabajo colaborativo.

Organización: Grupos de 4 estudiantes

Producto esperado: Programa colaborativo que realiza la tarea asignada y evidencia del trabajo en equipo.

Duración estimada: 80 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre programación y uso de comandos básicos.

Cómo se evalúa: Mediante una dinámica de preguntas orales y observación de la manipulación inicial de la interfaz visual.

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

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la construcción y modificación de secuencias de comandos, colaboración en equipo y uso responsable del robot.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de programas construidos, y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbrica que evalúa dominio de comandos, capacidad para corregir errores, trabajo en equipo y responsabilidad.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar, construir, ejecutar, modificar y colaborar en programas de movimientos simples para el robot.

Cómo se evalúa: Presentación final de un programa funcional realizado en equipo que cumpla con una tarea asignada, acompañado de una explicación oral del proceso.

Instrumento sugerido: Rúbrica con criterios para evaluar funcionalidad del programa, explicación del mismo, colaboración y uso responsable del equipo.

Unidad 7: Sensores y Reacciones del Robot

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los diferentes tipos de sensores utilizados en un robot mediante la observación y manipulación de un kit robótico.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar cómo los sensores permiten al robot detectar cambios en el entorno usando ejemplos simples.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de programar respuestas básicas en el robot, como detenerse o girar, utilizando una interfaz visual de programación adaptada al nivel infantil.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar y probar una pequeña secuencia de reacciones del robot ante estímulos sensoriales, realizando ajustes para mejorar su funcionamiento.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de colaborar con sus compañeros para construir y programar un robot que responda a señales del entorno, demostrando responsabilidad y trabajo en equipo.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los sensores en robótica

- ¿Qué es un sensor? – Explicación simple sobre cómo los sensores son "ojos y oídos" del robot para percibir el entorno.
- Tipos básicos de sensores en robotica para niños:
 - Sensor de luz – Detecta la luz alrededor.
 - Sensor de contacto o tacto – Detecta cuando algo toca el robot.
 - Sensor de distancia – Detecta objetos cercanos sin tocarlos.
 - Sensor de sonido – Reconoce sonidos o ruidos.
- Exploración de los sensores en el kit robótico – Observación y manipulación.

2. Cómo los sensores detectan cambios en el entorno

- Funcionamiento básico de cada sensor con ejemplos cotidianos:
 - Ejemplo con sensor de luz: cómo el robot “ve” si hay luz o sombra.
 - Ejemplo con sensor de contacto: cómo el robot sabe si choca con un objeto.
 - Ejemplo con sensor de distancia: cómo el robot detecta si algo está cerca sin tocarlo.
- Importancia de los sensores para que el robot “reaccione”.

3. Programación básica de respuestas del robot

- Introducción a la interfaz visual de programación adaptada:
 - Bloques básicos: “si...entonces”, “detener”, “girar”.

- Cómo conectar sensores con acciones en el robot.
- Programar respuestas simples:
 - Detener el robot cuando detecta un objeto.
 - Girar el robot al recibir una señal del sensor de distancia.

4. Diseño y prueba de secuencias sensoriales

- Planificar una secuencia sencilla de reacciones ante estímulos (por ejemplo, avanzar, girar, detenerse).
- Probar la secuencia en el robot y observar resultados.
- Ajustar el programa para mejorar la respuesta del robot según lo observado.

5. Trabajo colaborativo en construcción y programación de robots

- Formación de equipos para construir un robot que responda a señales del entorno.
- Distribución de roles: programador, constructor, observador.
- Responsabilidad y comunicación para lograr objetivos comunes.
- Presentación del robot y demostración de sus reacciones sensoriales al grupo.

Actividades

Actividad 1: “Conociendo los sensores de nuestro robot”

Objetivo: Identificar los diferentes tipos de sensores utilizados en un robot mediante la observación y manipulación de un kit robótico.

Descripción paso a paso:

- Repartir kits robóticos con sensores a cada estudiante o pareja.
- Guiar una exploración libre: los niños tocan, observan y preguntan sobre cada sensor.
- Explicar en lenguaje sencillo qué hace cada sensor mostrando ejemplos prácticos.
- Realizar una pequeña actividad donde cada sensor se active y los niños observen la reacción (por ejemplo, acercar la mano al sensor de distancia).

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Lista con dibujos o etiquetas que identifiquen cada sensor y su función.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: “Explicando cómo siente el robot”

Objetivo: Explicar cómo los sensores permiten al robot detectar cambios en el entorno usando ejemplos simples.

Descripción paso a paso:

- Dialogar con los estudiantes sobre situaciones cotidianas (luz, contacto, distancia) y cómo el robot puede “sentirlas”.

- Dividir en pequeños grupos para que creen una historia breve o un dibujo que muestre cómo el robot “siente” su entorno.
- Compartir las historias o dibujos con el grupo completo y discutir juntos.

Organización: Grupos pequeños

Producto esperado: Historia o dibujo que explique una reacción sensorial del robot.

Duración estimada: 40 minutos

Actividad 3: “Programando respuestas básicas”

Objetivo: Programar respuestas básicas en el robot, como detenerse o girar, utilizando una interfaz visual de programación adaptada al nivel infantil.

Descripción paso a paso:

- Introducir la interfaz visual de programación y explicar bloques básicos.
- Mostrar un ejemplo de programa simple: “Si sensor de contacto detecta, detener el robot”.
- Guiar a los estudiantes para que creen su propio programa sencillo con ayuda del docente.
- Probar la programación con el robot y observar el resultado.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Programa funcional que haga reaccionar el robot ante un estímulo.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 4: “Creando una secuencia de reacciones”

Objetivo: Diseñar y probar una pequeña secuencia de reacciones del robot ante estímulos sensoriales, realizando ajustes para mejorar su funcionamiento.

Descripción paso a paso:

- En grupos, planificar una secuencia con al menos tres reacciones diferentes (ejemplo: avanzar, girar, detenerse).
- Programar la secuencia en el robot con la interfaz visual.
- Probar la secuencia y observar su comportamiento.
- Discutir qué ajustes son necesarios para mejorar la reacción y hacerlos.
- Presentar la secuencia final al resto del grupo.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Secuencia programada y ajustada que permite al robot reaccionar ante estímulos.

Duración estimada: 90 minutos

Actividad 5: “Construyendo y programando en equipo”

Objetivo: Colaborar con compañeros para construir y programar un robot que responda a señales del entorno, demostrando responsabilidad y trabajo en equipo.

Descripción paso a paso:

- Formar equipos y asignar roles (constructor, programador, coordinador).
- Construir un robot que utilice al menos dos sensores diferentes.
- Programar las reacciones básicas para que el robot responda a las señales del entorno.
- Ensayar y ajustar el robot para asegurar que funcione correctamente.
- Realizar una presentación grupal mostrando el robot y explicando su funcionamiento.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes

Producto esperado: Robot funcional construido y programado en equipo con presentación final.

Duración estimada: 2 sesiones de 60 minutos cada una

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre sensores y robótica básica.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y observación durante la primera actividad de exploración de sensores.

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

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en identificación, explicación y programación de sensores; trabajo colaborativo.

Cómo se evalúa: Observación continua durante actividades, revisión de productos parciales (listas, dibujos, programas), retroalimentación en tiempo real.

Instrumento sugerido: Rúbricas simples para cada actividad que consideren comprensión, aplicación y colaboración.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar sensores, explicar su función, programar respuestas básicas, diseñar secuencias y trabajar en equipo.

Cómo se evalúa: Presentación final del robot construido y programado en equipo, junto con una explicación verbal o escrita sencilla sobre cómo funcionan los sensores y las reacciones programadas.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación integral que valore aspectos técnicos (sensor y programación), creatividad y trabajo en equipo.

Unidad 8: Proyectos de Robótica en Equipo

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los componentes del robot que diseñaron en equipo, utilizando un vocabulario básico y apoyándose en el kit educativo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de construir y ensamblar un robot funcional en colaboración con sus compañeros, siguiendo instrucciones y respetando roles asignados en el grupo.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de programar movimientos básicos del robot mediante una interfaz visual, aplicando comandos aprendidos para que el robot cumpla la tarea designada.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar y resolver problemas que surjan durante el proyecto, proponiendo mejoras y ajustes en el diseño o programación en equipo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de demostrar actitudes de colaboración y responsabilidad, comunicándose respetuosamente y cumpliendo con las tareas asignadas dentro del grupo.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los componentes del robot

- Descripción general del kit educativo: presentación de cada parte básica (motores, sensores, piezas estructurales, cables, controladores).
- Vocabulario básico de robótica: términos simples para nombrar componentes y funciones.
- Identificación visual y táctil: reconocimiento de piezas mediante exploración directa.

2. Planificación y diseño colaborativo del robot

- Asignación de roles en el equipo: constructor, programador, diseñador, coordinador.
- Definición de la tarea específica que el robot debe cumplir.
- Boceto simple del robot: dibujo en papel para ilustrar el diseño inicial.
- Selección de componentes según la tarea y diseño.

3. Construcción y ensamblaje del robot

- Montaje de piezas estructurales siguiendo instrucciones sencillas.
- Instalación de motores y sensores en las posiciones adecuadas.
- Conexión de cables y controladores para activar el robot.
- Trabajo en equipo respetando roles y turnos.

4. Programación básica del robot con interfaz visual

- Introducción a la interfaz visual de programación: bloques y comandos básicos.
- Programación de movimientos simples: avanzar, retroceder, girar.
- Pruebas y ajustes de la programación para cumplir la tarea asignada.
- Uso de sensores para responder a estímulos (si aplica).

5. Resolución de problemas y mejora del robot

- Identificación de dificultades en construcción o programación.
- Propuestas de soluciones en equipo.
- Implementación de ajustes y mejoras.

- Reflexión grupal sobre aprendizajes y trabajo colaborativo.

6. Actitudes de colaboración y responsabilidad

- Comunicación respetuosa y escucha activa entre compañeros.
- Cumplimiento de tareas asignadas y compromiso con el equipo.
- Valoración del esfuerzo propio y ajeno.
- Trabajo conjunto para lograr objetivos comunes.

Actividades

Actividad 1: Explorando el kit educativo y nombrando componentes

Objetivo: Identificar y describir los componentes del robot utilizando vocabulario básico.

Descripción:

- Dividir a los estudiantes en grupos pequeños.
- Entregar a cada grupo un kit educativo con piezas para armar el robot.
- Guiar a los estudiantes para que observen y manipulen cada componente.
- Presentar imágenes y palabras asociadas a cada pieza para aprendizaje del vocabulario.
- Cada grupo realiza una breve presentación describiendo los componentes que exploraron.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Lista ilustrada con nombres y funciones básicas de los componentes.

Duración estimada: 45 minutos.

Actividad 2: Diseño colaborativo y asignación de roles

Objetivo: Planificar el diseño del robot asignando roles y definiendo la tarea específica.

Descripción:

- En equipo, discutir la tarea que el robot debe realizar (por ejemplo: seguir una línea, recoger objetos).
- Asignar roles a cada miembro (constructor, programador, diseñador, coordinador).
- Realizar un boceto simple del robot en papel, señalando dónde colocar cada componente.
- Compartir el diseño con el grupo para recibir sugerencias.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Boceto del robot con roles asignados y descripción de la tarea.

Duración estimada: 50 minutos.

Actividad 3: Construcción y ensamblaje del robot

Objetivo: Construir y ensamblar un robot funcional colaborativamente, siguiendo instrucciones y respetando roles.

Descripción:

- Cada equipo recibe las instrucciones impresas para el montaje.
- Los estudiantes trabajan en equipo para armar el robot paso a paso.
- Supervisar que se respeten los roles y que todos participen activamente.
- Al finalizar, verificar que el robot esté ensamblado correctamente.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Robot físico ensamblado listo para programar.

Duración estimada: 1 hora 15 minutos.

Actividad 4: Programando movimientos básicos del robot

Objetivo: Programar movimientos básicos del robot mediante interfaz visual para cumplir la tarea asignada.

Descripción:

- Introducir la interfaz visual de programación y explicar los comandos básicos.
- En equipo, diseñar un programa simple que realice movimientos para cumplir la tarea.
- Probar el programa, observar resultados y hacer ajustes según sea necesario.
- Documentar el código y explicar la lógica aplicada al resto del grupo o clase.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Programa visual que controle los movimientos del robot.

Duración estimada: 1 hora.

Actividad 5: Diagnóstico y mejora en equipo

Objetivo: Analizar problemas surgidos durante el proyecto y proponer soluciones colaborativas.

Descripción:

- Cada grupo identifica dificultades encontradas en construcción o programación.
- Realizan una lluvia de ideas para posibles soluciones y mejoras.
- Implementan los cambios acordados y prueban nuevamente el robot.
- Hacen una reflexión final sobre el trabajo en equipo y aprendizaje.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Informe breve con problemas detectados, soluciones implementadas y reflexión grupal.

Duración estimada: 45 minutos.

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre componentes de robótica y trabajo en equipo.

Cómo se evalúa: Conversación guiada y exploración libre con el kit educativo para observar reconocimiento de piezas y actitudes iniciales.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para observar reconocimiento de componentes y participación.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en identificación de componentes, construcción, programación, resolución de problemas y colaboración.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de productos parciales (bocetos, programas), y autoevaluación y coevaluación entre estudiantes.

Instrumento sugerido: Rúbrica formativa con criterios para cada objetivo específico y registro anecdótico del docente.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar y describir componentes, construir y programar el robot, resolver problemas y demostrar colaboración y responsabilidad.

Cómo se evalúa: Presentación final del robot funcional, explicación oral del diseño y programación, entrega del informe de mejora, y evaluación del trabajo en equipo.

Instrumento sugerido: Rúbrica sumativa que incluye aspectos técnicos (funcionamiento del robot y programación) y actitudinales (colaboración y responsabilidad).

Unidad 9: Resolución de Problemas y Mejora de Proyectos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar errores en sus proyectos robóticos mediante la observación y comparación con el diseño original.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de proponer soluciones creativas para mejorar el funcionamiento de su robot utilizando materiales y herramientas disponibles.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de modificar y ajustar la programación básica de su robot para corregir errores y optimizar movimientos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar los cambios realizados en su proyecto y justificar cómo estos mejoran el desempeño del robot.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de colaborar con sus compañeros para analizar problemas y desarrollar mejoras en proyectos robóticos compartidos.

Contenidos Temáticos

1. Identificación de errores en proyectos robóticos

- **Observación cuidadosa:** Aprender a observar detalladamente el comportamiento del robot durante su funcionamiento para detectar fallas o errores.

- **Comparación con el diseño original:** Revisar planos, esquemas o instrucciones iniciales del proyecto para identificar diferencias y errores en la construcción o programación.
- **Registro de errores:** Anotar los errores detectados para facilitar su análisis posterior.

2. Propuesta de soluciones creativas para mejorar el robot

- **Exploración de materiales y herramientas:** Conocer y evaluar los recursos disponibles para posibles mejoras.
- **Generación de ideas creativas:** Utilizar técnicas simples de creatividad (lluvia de ideas, dibujo de alternativas) para proponer mejoras.
- **Selección de soluciones viables:** Elegir las mejoras que sean factibles en función de los materiales, tiempo y objetivos.

3. Modificación y ajuste de la programación básica

- **Revisión de la programación:** Analizar el código o bloques de programación para identificar errores o áreas de mejora.
- **Edición del código:** Realizar cambios simples para corregir errores y optimizar movimientos, como ajustar tiempos, giros o acciones.
- **Pruebas y ajustes:** Probar las modificaciones y realizar ajustes hasta lograr el comportamiento deseado.

4. Explicación y justificación de cambios realizados

- **Comunicación de mejoras:** Aprender a describir verbalmente o por escrito las modificaciones hechas en el proyecto.
- **Justificación basada en resultados:** Explicar cómo los cambios mejoraron el funcionamiento o desempeño del robot.
- **Uso de ejemplos y evidencias:** Apoyar la explicación con ejemplos concretos o demostraciones.

5. Colaboración para análisis y mejora de proyectos compartidos

- **Trabajo en equipo:** Fomentar la cooperación para analizar problemas en proyectos conjuntos.
- **Discusión y negociación:** Intercambiar ideas y llegar a acuerdos sobre las mejoras a implementar.
- **Distribución de tareas:** Organizar responsabilidades para modificar, probar y presentar mejoras colaborativas.

Actividades

Actividad 1: Detectives de errores en acción

Objetivo: Identificar errores en proyectos robóticos mediante observación y comparación con el diseño original.

Descripción:

- El docente presenta un robot armado y programado previamente, con algunos errores intencionados.
- Los estudiantes observan el funcionamiento del robot en acción.
- Se les entrega el diseño original (planos o instrucciones) para comparar con el robot real.

- En grupos pequeños, los estudiantes anotan las diferencias o errores detectados.
- Finalmente, se comparte en plenaria lo encontrado y se discuten las posibles causas de los errores.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Lista escrita o gráfica de errores detectados con sus descripciones.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: Laboratorio de soluciones creativas

Objetivo: Proponer soluciones creativas para mejorar el funcionamiento del robot utilizando materiales y herramientas disponibles.

Descripción:

- Cada grupo recibe un robot con problemas identificados y una caja con materiales y herramientas sencillas (cinta, palitos, papel, piezas extras).
- Los estudiantes realizan una lluvia de ideas para mejorar el robot, anotando todas las propuestas.
- Seleccionan las soluciones más viables y planifican cómo implementarlas.
- Construyen las mejoras en su robot aplicando las soluciones escogidas.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Robot mejorado y lista de soluciones aplicadas.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 3: Programadores en acción

Objetivo: Modificar y ajustar la programación básica del robot para corregir errores y optimizar movimientos.

Descripción:

- El docente muestra el código o bloques de programación del robot en una plataforma sencilla (por ejemplo, Scratch o similar).
- Los estudiantes identifican instrucciones que causan errores o movimientos inadecuados.
- En parejas, modifican el código para corregir esos errores y mejoran la secuencia de movimientos.
- Prueban el robot y hacen ajustes hasta que funcione correctamente.

Organización: Parejas

Producto esperado: Código modificado y robot con movimientos optimizados.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 4: Presentación y defensa de mejoras

Objetivo: Explicar los cambios realizados y justificar cómo mejoran el desempeño del robot.

Descripción:

- Cada grupo prepara una breve presentación oral o con dibujos para explicar las mejoras realizadas en su robot.

- Describen qué errores encontraron, qué cambios hicieron y cómo esos cambios mejoraron el robot.
- Responden preguntas de sus compañeros y del docente sobre su trabajo.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Presentación oral o visual con explicación y justificación de las mejoras.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 5: Taller colaborativo de mejora de proyectos compartidos

Objetivo: Colaborar para analizar problemas y desarrollar mejoras en proyectos robóticos compartidos.

Descripción:

- Se forman grupos grandes (6-8 estudiantes) combinando varios proyectos robóticos.
- Cada grupo analiza los problemas de los proyectos y discuten posibles mejoras entre todos.
- Distribuyen tareas para implementar mejoras en los diferentes robots.
- Trabajan en equipo para modificar, probar y optimizar los proyectos.
- Finalmente, realizan una muestra conjunta explicando las mejoras logradas.

Organización: Grupos de 6-8 estudiantes

Producto esperado: Robots mejorados en equipo y presentación grupal de resultados.

Duración estimada: 1 hora 30 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimiento inicial sobre observación de robots, identificación de errores y experiencia previa con programación y trabajo en equipo.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y breve actividad práctica de observación de un robot sencillo en funcionamiento.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para registrar respuestas y participación en la observación.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación de errores, propuestas creativas, modificaciones en programación, explicaciones de cambios y colaboración grupal.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de anotaciones, códigos modificados y participación en discusiones.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño con criterios para cada objetivo (identificación, creatividad, programación, explicación y colaboración).

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar errores, aplicar soluciones, modificar programación, justificar mejoras y trabajar en equipo.

Cómo se evalúa: Presentación final de mejoras, productos físicos (robots mejorados), códigos de programación corregidos y evidencias de trabajo colaborativo.

Instrumento sugerido: Rúbrica integral que evalúe la calidad del diagnóstico, creatividad, funcionalidad del robot, claridad en la explicación y trabajo en equipo.

Unidad 10: Robótica en el Mundo Real

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar diferentes aplicaciones de la robótica en áreas como la medicina, la industria y el hogar, utilizando ejemplos visuales y descripciones sencillas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar con sus propias palabras la importancia social de la robótica y cómo contribuye a mejorar la vida diaria en su comunidad.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de relacionar los componentes básicos de un robot con sus funciones en aplicaciones reales, mediante actividades de comparación y clasificación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de colaborar en la creación de un proyecto grupal que simule una aplicación robótica real, demostrando responsabilidad y trabajo en equipo.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar de manera sencilla los beneficios y posibles desafíos del uso de la robótica en la sociedad, expresando sus ideas en una breve presentación o dibujo.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Robótica en la Vida Cotidiana

- ¿Qué es un robot?: Definición sencilla y ejemplos que los niños puedan reconocer.
- Robots en nuestra vida diaria: Presentación de robots que ayudan en la medicina, la industria y el hogar.

2. Aplicaciones Reales de la Robótica

- Robots en la medicina: Ejemplos como robots cirujanos, ayuda en rehabilitación y asistencia a personas con discapacidad.
- Robots en la industria: Cómo los robots ayudan en fábricas para construir autos, empaquetar productos, o realizar trabajos peligrosos.
- Robots en el hogar: Robots aspiradores, asistentes personales y otros robots domésticos.

3. Componentes Básicos de un Robot y sus Funciones

- Partes principales: sensores, actuadores (motores), controladores (cerebro), y energía (baterías).
- Relación entre componentes y sus funciones en ejemplos reales.

4. La Importancia Social de la Robótica

- Cómo la robótica mejora la vida diaria en la comunidad.

- Ejemplos de ayuda social: robots que apoyan en emergencias, educación y cuidado ambiental.

5. Proyecto Grupal: Simulación de una Aplicación Robótica

- Elección de una aplicación real para simular (por ejemplo: un robot que ayuda en el hogar o en un hospital).
- Planificación y construcción de una maqueta o representación sencilla del robot.
- Roles y trabajo en equipo para desarrollar el proyecto.

6. Evaluación de Beneficios y Desafíos de la Robótica

- Identificación de beneficios: ahorro de tiempo, seguridad, ayuda a personas.
- Posibles desafíos: dependencia tecnológica, costos, impacto en el trabajo humano.
- Expresión de ideas mediante presentación oral o dibujo.

Actividades

Actividad 1: "Descubriendo Robots en Nuestro Entorno"

Objetivo: Identificar diferentes aplicaciones de la robótica en áreas como la medicina, la industria y el hogar.

Descripción:

- Mostrar imágenes y videos cortos de robots en diferentes ambientes (hospital, fábrica, casa).
- Dialogar con los estudiantes sobre qué hace cada robot y en qué ayuda.
- Los estudiantes dibujan o escriben un ejemplo de robot que les haya gustado y explican su función.

Organización: Individual con participación grupal.

Producto esperado: Dibujo o breve descripción de un robot y su función.

Duración: 40 minutos.

Actividad 2: "Componentes y Funciones de un Robot"

Objetivo: Relacionar los componentes básicos de un robot con sus funciones en aplicaciones reales.

Descripción:

- Presentar una maqueta o imágenes con las partes básicas de un robot (sensor, motor, controlador, batería).
- En grupos, recibir tarjetas con componentes y tarjetas con funciones, y deben emparejarlas correctamente.
- Cada grupo explica al resto cómo cada componente ayuda al robot a realizar su tarea.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes.

Producto esperado: Tarjetas emparejadas y explicación oral.

Duración: 50 minutos.

Actividad 3: "Proyecto grupal: Construyendo un robot para ayudar"

Objetivo: Colaborar en la creación de un proyecto grupal que simule una aplicación robótica real.

Descripción:

- Dividir la clase en grupos y asignar o dejar elegir una aplicación robótica real para simular (por ejemplo, un robot que ayuda a recoger basura, un robot asistente médico).
- Planificar con papel y lápiz cómo será el robot, qué partes tendrá y qué tarea realizará.
- Construir una maqueta con materiales reciclables, bloques o kits de construcción.
- Ensayar una presentación corta para explicar el proyecto al resto de la clase.

Organización: Grupos de 4-5 estudiantes.

Producto esperado: Maqueta funcional o representativa y presentación grupal.

Duración: 3 sesiones de 60 minutos cada una.

Actividad 4: "Debate y dibujo: Beneficios y desafíos de la robótica"

Objetivo: Evaluar de manera sencilla los beneficios y posibles desafíos del uso de la robótica en la sociedad.

Descripción:

- Guiar una plática grupal donde se mencionen los beneficios y los posibles retos que trae la robótica.
- Los estudiantes expresan sus ideas realizando un dibujo o un cartel que muestre un beneficio y un desafío.
- Compartir los dibujos y explicar brevemente lo que representa cada uno.

Organización: Individual con puesta en común grupal.

Producto esperado: Dibujo o cartel con explicación oral.

Duración: 50 minutos.

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre robots y su presencia en la vida cotidiana.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y breve lluvia de ideas sobre robots que los estudiantes conozcan.

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

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Comprensión de las aplicaciones de la robótica, identificación de componentes y trabajo colaborativo.

Cómo se evalúa: Observación durante actividades, revisión de tarjetas emparejadas, participación en el proyecto grupal.

Instrumento sugerido: Rúbrica para evaluación de trabajo en equipo y comprensión conceptual.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para explicar la importancia social de la robótica, relacionar componentes con funciones, y analizar beneficios y desafíos.

Cómo se evalúa: Presentación grupal del proyecto, dibujos con explicación sobre beneficios y desafíos, y respuestas escritas o orales sobre la importancia de la robótica.

Instrumento sugerido: Rúbrica de presentación y producto final, lista de cotejo para evaluación de comprensión y expresión.

Unidad 11: Ética y Seguridad en Robótica

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar normas básicas de seguridad al trabajar con robots en el aula o en casa.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar la importancia del uso responsable de la tecnología al interactuar con robots.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reconocer situaciones que requieren cuidado y precaución para evitar accidentes durante la construcción y operación de robots.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de demostrar actitudes respetuosas y colaborativas al compartir y usar robots con sus compañeros.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar reglas sencillas de seguridad para proteger tanto al robot como a sí mismo durante la programación y manipulación de dispositivos robóticos.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la Ética y Seguridad en Robótica

- ¿Qué es la ética en la robótica?
Descripción: Explicaremos de manera sencilla qué significa ser responsable y respetuoso al usar robots.
- Importancia de la seguridad al trabajar con robots
Descripción: Presentaremos por qué es necesario seguir reglas para evitar accidentes y cuidar los robots.

2. Normas básicas de seguridad al trabajar con robots

- Uso correcto de herramientas y materiales
Descripción: Enseñaremos cómo manejar con cuidado las piezas y herramientas para construir robots.
- Espacio de trabajo ordenado y seguro
Descripción: Explicaremos la importancia de mantener el área limpia y organizada para evitar tropiezos o daños.
- Precaución en la manipulación de partes eléctricas y baterías
Descripción: Mostraremos cómo manejar componentes eléctricos con cuidado para prevenir accidentes.

3. Uso responsable de la tecnología y robots

- Respetar el robot como herramienta de aprendizaje
Descripción: Reflexionaremos sobre el valor del robot y por qué debemos cuidarlo durante su uso.

- Evitar usos inapropiados o peligrosos

Descripción: Identificaremos comportamientos que pueden causar daño o mal funcionamiento del robot.

- Importancia de seguir instrucciones y pedir ayuda si es necesario

Descripción: Incentivaremos a seguir las indicaciones del docente o adulto y a pedir ayuda para evitar riesgos.

4. Reconocer situaciones de riesgo y precaución

- Detectar posibles peligros durante la construcción

Descripción: Aprenderemos a identificar cuando algo no está seguro o puede lastimar.

- Cuidados al operar robots en movimiento

Descripción: Enseñaremos a mantener distancia y atención para evitar golpes o caídas.

- Cómo actuar ante accidentes o fallas técnicas

Descripción: Explicaremos qué hacer si ocurre un accidente o el robot no funciona bien.

5. Actitudes respetuosas y colaborativas en robótica

- Compartir robots y materiales con compañeros

Descripción: Fomentaremos el respeto y la colaboración para usar los recursos de manera justa.

- Comunicación amable y trabajo en equipo

Descripción: Promoveremos el diálogo respetuoso y la ayuda mutua durante las actividades.

- Resolver conflictos de forma pacífica

Descripción: Enseñaremos formas sencillas de solucionar desacuerdos sin peleas.

6. Aplicación de reglas sencillas de seguridad

- Reglas para proteger al robot y a sí mismo durante la programación

Descripción: Practicaremos normas como desconectar el robot antes de manipularlo y cuidar los cables.

- Uso adecuado de dispositivos y controles

Descripción: Enseñaremos a usar botones, pantallas o controles sin forzarlos.

- Revisión rápida antes y después de usar el robot

Descripción: Promoveremos hábitos de inspección para detectar daños o piezas sueltas.

Actividades

Actividad 1: "Mi cartel de seguridad para robots"

Objetivo: Identificar normas básicas de seguridad al trabajar con robots.

Descripción:

- El docente explica las principales normas de seguridad en forma sencilla.
- Los estudiantes, en grupos pequeños, diseñan un cartel con dibujos y frases cortas que expliquen una regla de seguridad.
- Cada grupo presenta su cartel al resto de la clase.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Carteles ilustrados con normas de seguridad para robots

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: "Historias de robots: uso responsable"

Objetivo: Explicar la importancia del uso responsable de la tecnología al interactuar con robots.

Descripción:

- Se presenta un cuento corto o video con una historia donde un niño usa un robot responsablemente y otro no.
- En parejas, los estudiantes discuten qué hizo bien y qué estuvo mal.
- Luego, escriben o dibujan una lista de comportamientos responsables.

Organización: Parejas

Producto esperado: Lista ilustrada de comportamientos responsables con robots

Duración estimada: 40 minutos

Actividad 3: "Detectives de riesgos"

Objetivo: Reconocer situaciones que requieren cuidado y precaución para evitar accidentes.

Descripción:

- El docente muestra imágenes o situaciones simuladas donde hay riesgos al usar robots (cables tirados, piezas sueltas, etc.).
- Los estudiantes identifican los peligros y proponen cómo corregirlos.
- Se realiza una lluvia de ideas para crear un listado de precauciones.

Organización: Individual y discusión grupal

Producto esperado: Listado de riesgos y precauciones para la seguridad

Duración estimada: 50 minutos

Actividad 4: "Juego de roles: compartir y cuidar"

Objetivo: Demostrar actitudes respetuosas y colaborativas al compartir y usar robots con compañeros.

Descripción:

- Se forman grupos de 4 estudiantes que simulan situaciones de uso compartido del robot.
- Cada grupo representa cómo pedir turno, ayudar a un compañero y cuidar el robot durante la actividad.
- Al final, reflexionan sobre la importancia de estas actitudes.

Organización: Grupos de 4 estudiantes

Producto esperado: Presentación corta de roles y reflexión grupal

Duración estimada: 40 minutos

Actividad 5: "Practico reglas de seguridad con mi robot"

Objetivo: Aplicar reglas sencillas de seguridad para proteger al robot y a sí mismo durante la programación y manipulación.

Descripción:

- Los estudiantes trabajan individualmente o en parejas con un robot sencillo.
- Siguen una lista de pasos para encender, programar y apagar el robot respetando las normas de seguridad (ejemplo: desconectar antes de cambiar piezas, manipular con cuidado).
- El docente supervisa y corrige en el momento.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Demostración práctica del manejo seguro del robot

Duración estimada: 60 minutos

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos de los estudiantes sobre normas de seguridad y uso responsable de robots.

Cómo se evalúa: Mediante una breve charla o lluvia de ideas donde cada niño comparte qué sabe o cree sobre seguridad con robots.

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

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación de normas de seguridad, comprensión del uso responsable y actitudes colaborativas.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, revisión de carteles, listas y participación en juegos de roles.

Instrumento sugerido: Rúbrica de observación que valore comprensión, aplicación y actitud.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para explicar normas de seguridad, reconocer situaciones de riesgo, demostrar actitudes respetuosas y aplicar reglas de seguridad.

Cómo se evalúa: Presentación individual o grupal donde expliquen y demuestren las normas aprendidas, acompañado de un cuestionario sencillo con preguntas orales o escritas.

Instrumento sugerido: Rúbrica para presentación y cuestionario con preguntas de opción múltiple o dibujo.

Unidad 12: Presentación y Evaluación de Proyectos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de describir las partes y funciones de su robot utilizando un lenguaje claro y sencillo durante la presentación ante sus compañeros.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de organizar y exponer su proyecto robótico mostrando el proceso de construcción y programación, utilizando materiales visuales o demostraciones prácticas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar su propio proyecto y el de sus compañeros identificando al menos dos aspectos positivos y una oportunidad de mejora, mediante una discusión guiada en clase.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de reflexionar sobre las experiencias de aprendizaje vividas durante el proyecto, expresando sus opiniones y emociones en una breve autoevaluación escrita o verbal.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de trabajar en equipo para presentar y evaluar proyectos respetando turnos y opiniones, demostrando actitudes de colaboración y responsabilidad.

Contenidos Temáticos

1. Preparación para la Presentación del Proyecto Robótico

- Importancia de comunicar nuestras ideas: Por qué es valioso compartir lo que hemos aprendido y construido.
- Partes del robot: Identificación y función básica de cada componente (sensores, motores, estructura, etc.) en lenguaje sencillo.
- Organización de la información: Cómo estructurar la presentación para que sea clara y fácil de entender.
- Uso de apoyos visuales y demostraciones prácticas: Tipos y ejemplos de materiales que pueden usar para apoyar su exposición.

2. Técnicas para Exponer el Proyecto Robótico

- Cómo hablar en público para niños: Uso de voz clara, pausas y lenguaje sencillo.
- Presentación del proceso: Explicar paso a paso cómo construyeron y programaron su robot.
- Demostración en vivo: Mostrar el funcionamiento del robot y cómo responde a los comandos.
- Trabajo en equipo durante la presentación: Distribución de roles y respeto de turnos.

3. Evaluación de Proyectos

- Autoevaluación: Reflexionar sobre el propio trabajo, identificando fortalezas y áreas para mejorar.
- Evaluación entre compañeros: Cómo escuchar y dar retroalimentación positiva y constructiva.
- Aspectos a evaluar: Funcionalidad del robot, creatividad, presentación y trabajo en equipo.
- Dinámicas para fomentar la participación respetuosa y el diálogo en grupo.

4. Reflexión y Cierre de la Unidad

- Expresión de emociones y aprendizajes: Compartir lo que les gustó, lo que fue difícil y lo que aprendieron.
- Importancia del trabajo colaborativo y el respeto en proyectos grupales.
- Planificación de mejoras para futuros proyectos basándose en la retroalimentación recibida.

Actividades

Actividad 1: "Conociendo mi Robot"

Objetivo: Describir las partes y funciones del robot con lenguaje claro y sencillo.

Descripción paso a paso:

- El docente guía a los estudiantes para identificar las partes principales de su robot.
- Cada estudiante escribe o dibuja en una hoja las partes y explica para qué sirven.
- En pequeños grupos, los niños comparten sus descripciones y reciben preguntas de sus compañeros.

Organización: Individual y grupos pequeños

Producto esperado: Hoja con dibujo y descripción de las partes y funciones del robot.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: "Preparando la Presentación"

Objetivo: Organizar y exponer el proyecto robótico mostrando el proceso de construcción y programación.

Descripción paso a paso:

- Los estudiantes elaboran una breve guía o esquema para su presentación (qué van a decir y mostrar).
- Prepara materiales visuales o planifica una demostración práctica con su robot.
- Ensayan la presentación con un compañero o en grupo, practicando el turno para hablar.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Guion o esquema de presentación y práctica de exposición.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 3: "Exposición y Demostración en Clase"

Objetivo: Presentar el proyecto robótico usando materiales visuales y demostraciones, respetando turnos y opiniones.

Descripción paso a paso:

- Cada estudiante o grupo presenta ante la clase su robot, explicando las partes, la construcción y la programación.
- Demuestran el robot en acción frente a sus compañeros.
- El resto de la clase escucha respetuosamente y hace preguntas al final de cada presentación.

Organización: Individual o grupos según el proyecto

Producto esperado: Presentación y demostración completa del proyecto robótico.

Duración estimada: 1-2 horas (según número de presentaciones)

Actividad 4: "Evaluación y Reflexión en Equipo"

Objetivo: Evaluar proyectos propios y de compañeros, expresando opiniones y emociones, y trabajar en equipo con respeto y colaboración.

Descripción paso a paso:

- El docente guía una discusión en grupo donde cada estudiante menciona dos aspectos positivos y una oportunidad de mejora de un proyecto presentado.
- Los estudiantes completan una breve autoevaluación escrita o verbal sobre su aprendizaje y emociones durante el proyecto.
- Se reflexiona sobre la importancia de la colaboración y respeto durante las presentaciones y evaluaciones.

Organización: Grupos grandes y trabajo individual

Producto esperado: Lista de retroalimentación positiva y mejora; autoevaluación escrita o verbal.

Duración estimada: 1 hora

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre partes del robot y experiencia comunicando ideas.

Cómo se evalúa: Conversación guiada y preguntas orales al inicio de la unidad.

Instrumento sugerido: Rúbrica sencilla de observación y registro de respuestas orales.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en la organización de la presentación, claridad en la descripción de su robot, y habilidades para exponer y escuchar.

Cómo se evalúa: Observación durante las prácticas de presentación, revisión de guiones y participación en discusiones.

Instrumento sugerido: Listas de cotejo para presentaciones y participación en actividades.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Calidad final de la presentación y demostración, capacidad para evaluar proyectos con retroalimentación constructiva, y autoevaluación reflexiva.

Cómo se evalúa: Rúbrica que considere descripción clara, organización, demostración práctica, calidad de la retroalimentación dada y actitud colaborativa.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada para presentación y evaluación entre pares; formato de autoevaluación simple.

Unidad 13: Integración de Conocimientos y Creatividad

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un modelo robótico original utilizando componentes aprendidos y materiales disponibles, aplicando su creatividad para resolver un reto específico.

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar cómo los diferentes componentes del robot contribuyen a su funcionamiento dentro de un proyecto propio.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de programar movimientos básicos en su robot para ejecutar una tarea definida, utilizando una interfaz visual de programación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar y mejorar su proyecto robótico mediante pruebas y ajustes, demostrando habilidades de resolución de problemas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de colaborar con sus compañeros para compartir ideas y responsabilidades en la creación de un proyecto robótico grupal, demostrando actitudes de trabajo en equipo.

Contenidos Temáticos

1. Diseño creativo de modelos robóticos

- Introducción a la creatividad en robótica: cómo usar la imaginación para inventar robots.
- Revisión de componentes y materiales disponibles: motores, sensores, piezas básicas y reciclables.
- Planificación del diseño: bocetos y selección de piezas para un reto específico.

2. Comprendiendo los componentes y su función

- Identificación de cada parte del robot: motores, sensores, microcontroladores, estructuras.
- Explicación sencilla del rol de cada componente en el funcionamiento del robot.
- Relación entre componentes y tareas: cómo cada pieza ayuda a cumplir un objetivo.

3. Programación básica con interfaz visual

- Introducción a la programación visual: bloques y comandos simples.
- Creación de secuencias de movimientos: avanzar, girar, detenerse.
- Asignación de comandos a sensores y motores para cumplir tareas definidas.

4. Evaluación y mejora del proyecto robótico

- Pruebas del modelo: observar funcionamiento y detectar errores.
- Análisis de problemas comunes y formas de corregirlos.
- Realización de ajustes para optimizar desempeño y lograr el reto.

5. Trabajo colaborativo en proyectos robóticos

- Importancia del trabajo en equipo y compartir responsabilidades.
- Comunicación efectiva: compartir ideas y escuchar a los compañeros.
- Organización de roles y tareas para construir un proyecto grupal.

Actividades

Diseña tu robot inventado

Objetivo: Diseñar un modelo robótico original con creatividad y materiales disponibles.

Descripción:

- Presentar el reto específico (por ejemplo: crear un robot que pueda transportar objetos pequeños).
- Mostrar los componentes y materiales disponibles.
- Los estudiantes hacen bocetos individuales de su robot inventado.
- Seleccionan las piezas que usarán para construirlo.

Organización: Individual

Producto esperado: Boceto y lista de piezas para un modelo robótico.

Duración estimada: 1 hora

Explica tu robot

Objetivo: Explicar cómo los componentes contribuyen al funcionamiento del robot.

Descripción:

- Cada estudiante presenta su boceto y explica el papel de cada componente.
- Se fomenta que usen lenguaje sencillo para describir motores, sensores y estructuras.
- Se hace una breve retroalimentación para reforzar conceptos.

Organización: Individual o en parejas para apoyo.

Producto esperado: Presentación verbal o dibujo con explicación.

Duración estimada: 45 minutos

Programa movimientos básicos

Objetivo: Programar movimientos básicos del robot para cumplir una tarea.

Descripción:

- Introducción a la interfaz visual de programación.
- Demostración de bloques para avanzar, girar y detener.
- Los estudiantes crean una secuencia simple para que su robot realice una tarea, por ejemplo, avanzar y girar para llegar a un punto.
- Prueba y ajuste del programa con el robot.

Organización: Individual o en parejas

Producto esperado: Programa visual que controla movimientos básicos.

Duración estimada: 1.5 horas

Prueba y mejora tu robot

Objetivo: Evaluar el proyecto y hacer mejoras para resolver problemas detectados.

Descripción:

- Cada estudiante prueba su robot realizando la tarea propuesta.
- Identifican dificultades o errores en el funcionamiento.
- Proponen y aplican cambios para mejorar el desempeño del robot.
- Documentan sus observaciones y ajustes realizados.

Organización: Individual con apoyo del docente

Producto esperado: Informe breve con problemas detectados y mejoras aplicadas.

Duración estimada: 1 hora

Proyecto robótico grupal: construyendo juntos

Objetivo: Colaborar con compañeros para crear un robot grupal, compartiendo ideas y responsabilidades.

Descripción:

- Formar grupos de 3 a 4 estudiantes.
- Definir un reto grupal (por ejemplo, robot que siga una línea o que evite obstáculos).
- Distribuir roles (diseñador, programador, ensamblador, presentador).
- Construir y programar el robot en conjunto.
- Presentar el proyecto final explicando el funcionamiento y el trabajo en equipo.

Organización: Grupos pequeños

Producto esperado: Robot funcional y presentación grupal.

Duración estimada: 3 horas (puede dividirse en sesiones)

Evaluación**Evaluación diagnóstica**

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre componentes robóticos básicos y creatividad para diseñar.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y dibujo inicial de un robot inventado.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para identificar componentes mencionados y nivel de creatividad en el dibujo.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Desarrollo de habilidades de diseño, explicación, programación, pruebas y trabajo en equipo durante actividades.

Cómo se evalúa: Observación directa, retroalimentación durante actividades, revisión de bocetos, programas y registros de pruebas.

Instrumento sugerido: Rúbrica con criterios para creatividad, explicación de componentes, funcionalidad del programa, resolución de problemas y colaboración.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Producto final del proyecto individual y grupal: diseño, programación, funcionamiento y trabajo en equipo.

Cómo se evalúa: Presentación del robot y explicación del proyecto, evaluación de desempeño en la tarea y autoevaluación y coevaluación grupal.

Instrumento sugerido: Rúbrica detallada que considere creatividad, comprensión técnica, funcionalidad, mejora mediante pruebas y actitud colaborativa.

Unidad 14: Juegos y Retos Robóticos

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los componentes de un robot utilizados en los juegos y retos, explicando su función durante las actividades lúdicas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de construir y ensamblar un robot sencillo utilizando kits educativos, siguiendo instrucciones y colaborando con sus compañeros en actividades grupales.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de programar movimientos básicos de un robot mediante interfaces visuales, aplicando conceptos aprendidos en desafíos y juegos robóticos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de trabajar en equipo para diseñar, probar y mejorar soluciones robóticas en retos colaborativos, demostrando actitudes de responsabilidad y cooperación.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de evaluar su desempeño y el de su equipo en los juegos y retos robóticos, identificando áreas de mejora y proponiendo estrategias para resolver problemas.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a los Componentes del Robot en Juegos y Retos

- **Componentes básicos del robot:** identificación de partes como sensores, motores, controladores y estructuras.
- **Funciones de cada componente:** explicación sencilla sobre cómo cada pieza contribuye al movimiento y acción del robot.
- **Ejemplos prácticos:** observar y analizar robots simples utilizados en juegos y retos.

2. Construcción y Ensamblaje de Robots Sencillos

- **Introducción a kits educativos:** presentación de materiales y herramientas básicas para armar un robot.
- **Lectura y seguimiento de instrucciones:** aprender a interpretar guías paso a paso para construir el robot.
- **Trabajo colaborativo en ensamblaje:** estrategias para dividir tareas y ayudar a compañeros.

3. Programación Básica de Movimientos con Interfaces Visuales

- **Introducción a la programación visual:** uso de bloques o iconos para crear instrucciones.

- **Programación de movimientos simples:** avanzar, retroceder, girar y detener.
- **Pruebas y ajustes:** cómo observar el comportamiento del robot y modificar la programación.

4. Trabajo en Equipo para Retos Robóticos

- **Diseño colaborativo:** planificación conjunta de estrategias para resolver un reto.
- **Prueba y mejora del robot:** evaluación en equipo y ajustes para optimizar desempeño.
- **Actitudes de responsabilidad y cooperación:** fomentar respeto, comunicación y apoyo mutuo.

5. Evaluación y Reflexión sobre el Desempeño en Juegos y Retos

- **Autoevaluación y coevaluación:** identificación de fortalezas y oportunidades de mejora propias y del equipo.
- **Propuesta de soluciones a problemas detectados:** generación de ideas para superar dificultades.
- **Compartir aprendizajes:** diálogo grupal sobre experiencias y aprendizajes en la unidad.

Actividades

Actividad 1: "Descubriendo las Piezas del Robot"

Objetivo: Identificar y describir los componentes de un robot utilizados en juegos y retos.

Descripción:

- El docente presenta un robot desmontado o imágenes de componentes básicos.
- Los estudiantes, en grupos pequeños, reciben tarjetas con nombres y funciones de cada pieza.
- Relacionan cada tarjeta con la pieza correspondiente y explican en voz alta la función que creen que tiene.
- Discusión guiada para corregir y complementar explicaciones.

Organización: Grupos pequeños (3-4 estudiantes)

Producto esperado: Mapa visual o póster con los componentes y sus funciones.

Duración estimada: 45 minutos

Actividad 2: "Construyendo Nuestro Robot"

Objetivo: Construir y ensamblar un robot sencillo utilizando kits educativos, siguiendo instrucciones y colaborando.

Descripción:

- Se entregan kits educativos con piezas para armar un robot básico.
- En equipo, los estudiantes leen y siguen las instrucciones paso a paso.
- El docente supervisa y apoya en la resolución de dudas técnicas y promueve la cooperación.
- Al finalizar, cada grupo presenta su robot y explica brevemente cómo lo armó.

Organización: Grupos (4-5 estudiantes)

Producto esperado: Robot ensamblado y presentación oral del proceso.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 3: "Programando Movimientos Básicos"

Objetivo: Programar movimientos básicos del robot mediante interfaces visuales.

Descripción:

- El docente introduce la plataforma de programación visual (por ejemplo, Scratch para robótica o similar) con bloques de movimiento.
- Los estudiantes, en parejas, diseñan programas para que el robot avance, gire y se detenga.
- Prueban el programa con el robot y observan los resultados.
- Realizan ajustes para mejorar el movimiento y comparten sus programas con el grupo.

Organización: Parejas

Producto esperado: Programa básico que controla movimientos del robot y demostración práctica.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 4: "Reto Robótico en Equipo"

Objetivo: Trabajar en equipo para diseñar, probar y mejorar soluciones robóticas en retos colaborativos.

Descripción:

- Se plantea un reto: por ejemplo, que el robot recorra un circuito con obstáculos o realice una tarea sencilla.
- Los equipos planifican la estrategia, asignan roles y diseñan la solución robótica.
- Construyen y programan el robot para cumplir el reto.
- Prueban, evalúan el desempeño y realizan mejoras.
- Finalmente, cada equipo presenta su solución y comparte aprendizajes sobre trabajo en equipo.

Organización: Grupos (4-5 estudiantes)

Producto esperado: Robot funcional para el reto y presentación grupal.

Duración estimada: 2 horas (puede dividirse en sesiones)

Actividad 5: "Evaluando y Mejorando Nuestro Desempeño"

Objetivo: Evaluar el desempeño individual y del equipo, identificar áreas de mejora y proponer soluciones.

Descripción:

- Se entrega a cada estudiante una guía de autoevaluación y coevaluación con preguntas simples sobre habilidades, cooperación y resultados.
- Los estudiantes reflexionan individualmente y luego discuten en equipo sus respuestas.
- Formulan un plan con acciones para mejorar en futuros retos.
- Compartir con el grupo clase algunas propuestas y aprendizajes.

Organización: Individual y grupos

Producto esperado: Formulario de evaluación completado y plan de mejora grupal.

Duración estimada: 45 minutos

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre robots y componentes básicos.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y observación durante la actividad inicial de identificación de piezas.

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

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en construcción, programación, trabajo en equipo y resolución de retos.

Cómo se evalúa: Observación directa, revisión de productos parciales (robots ensamblados, programas, planificaciones) y retroalimentación continua.

Instrumento sugerido: Rúbrica de desempeño para cada actividad y registro de observación docente.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar componentes, ensamblar, programar, trabajar en equipo y autoevaluar desempeño.

Cómo se evalúa: Evaluación final con presentación del robot funcional en el reto, explicación de componentes y programación, y entrega de formulario de autoevaluación y coevaluación.

Instrumento sugerido: Rúbrica integral que considere aspectos técnicos, colaborativos y reflexivos.

Unidad 15: Introducción a la Robótica Programable

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar y describir los bloques de programación básicos y sus funciones en una interfaz visual.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de crear secuencias simples de comandos utilizando bloques para programar movimientos básicos de un robot.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ejecutar y corregir programas sencillos para controlar las acciones de un robot, aplicando la prueba y mejora.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar cómo la programación secuencial afecta el comportamiento del robot en situaciones prácticas.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de trabajar en equipo para diseñar y programar un robot básico, demostrando colaboración y responsabilidad.

Contenidos Temáticos

1. Introducción a la programación con bloques

- ¿Qué es la programación visual?

Explicación sencilla de la programación con bloques y su diferencia con la programación textual.

- Tipos de bloques básicos y sus funciones

Presentación de bloques: movimiento, control, eventos, y apariencia.

- Interfaz de programación visual

Exploración guiada de una interfaz común (por ejemplo, Scratch o similar) para programar robots.

2. Creación de secuencias simples de comandos

- Concepto de secuencia y orden de ejecución

Cómo el orden de los bloques afecta el comportamiento del robot.

- Construcción de programas básicos con bloques

Creación de secuencias para mover el robot hacia adelante, girar y detenerse.

- Uso de eventos para iniciar acciones

Bloques que inician la secuencia al presionar un botón o un evento automático.

3. Ejecución y corrección de programas

- Prueba de programas y observación de resultados

Cómo ejecutar el código y observar el comportamiento del robot.

- Identificación de errores comunes en secuencias

Errores frecuentes y cómo detectarlos (bloques faltantes, orden incorrecto).

- Aplicación de la prueba y mejora

Cómo modificar el programa para corregir errores y mejorar el rendimiento.

4. Programación secuencial y su efecto en el comportamiento del robot

- Relación entre secuencia de comandos y acciones del robot

Ejemplos que muestran cómo cambiar el orden cambia el resultado.

- Situaciones prácticas para aplicar la programación secuencial

Desafíos simples donde se debe planificar la secuencia para lograr una tarea.

5. Trabajo en equipo para diseñar y programar un robot básico

- Roles y responsabilidades en el equipo

Definición de funciones para cada integrante (programador, diseñador, tester).

- Planificación y diseño colaborativo

Cómo planificar el movimiento y acciones del robot en equipo.

- Programación conjunta y resolución de problemas
Integrar las ideas y corregir errores juntos.
- Presentación y reflexión sobre el proyecto
Compartir resultados y aprendizajes del trabajo en equipo.

Actividades

Actividad 1: Explorando bloques de programación

Objetivo: Identificar y describir bloques básicos y sus funciones.

Descripción:

- El docente presenta una interfaz visual de programación con bloques (ejemplo: Scratch para robots).
- Se muestra cada tipo de bloque y se explica su función con ejemplos simples.
- Los estudiantes arrastran bloques para formar comandos básicos y los describen en voz alta o en una ficha.
- Se realiza una lluvia de ideas para clasificar bloques según su función (movimiento, control, eventos).

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Ficha o lista con nombres y funciones de bloques identificados.

Duración estimada: 40 minutos

Actividad 2: Creando mi primera secuencia para el robot

Objetivo: Crear secuencias simples con bloques para programar movimientos básicos.

Descripción:

- Se plantea un reto: “Haz que el robot avance, gire a la derecha y se detenga”.
- Los estudiantes construyen la secuencia con bloques en la interfaz visual.
- Ejecutan la secuencia para observar el comportamiento del robot (simulado o real).
- Discuten en grupos qué sucedió y qué podrían mejorar.

Organización: Individual o parejas

Producto esperado: Programa con secuencia que realiza movimientos básicos.

Duración estimada: 50 minutos

Actividad 3: Prueba y mejora de programas

Objetivo: Ejecutar, detectar errores y corregir programas sencillos.

Descripción:

- Se entrega a cada grupo un programa con errores intencionales (bloques mal ordenados o faltantes).
- Ejecutan el programa, observan qué sale mal y anotan las fallas.
- En equipo, reordenan o agregan bloques para corregir el programa.

- Ejecutan el programa corregido y verifican la mejora.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Programa corregido y explicación del proceso de mejora.

Duración estimada: 60 minutos

Actividad 4: Proyecto en equipo: Diseñando y programando un robot básico

Objetivo: Trabajar en equipo para diseñar y programar un robot básico, aplicando colaboración y responsabilidad.

Descripción:

- Se forman equipos y se asignan roles: diseñador, programador, evaluador.
- El equipo planifica el movimiento y acciones del robot para cumplir una tarea sencilla (ejemplo: recorrer un camino con obstáculos).
- Construyen la secuencia de programación usando bloques para controlar el robot.
- Prueban el programa, identifican mejoras y las aplican.
- Finalmente, presentan su robot y explican cómo trabajaron en equipo.

Organización: Grupos de 4 estudiantes

Producto esperado: Robot programado para la tarea y presentación grupal.

Duración estimada: 2 sesiones de 60 minutos cada una

Evaluación

Evaluación diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre programación y robótica básica.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y una breve actividad de reconocimiento de bloques en una interfaz visual.

Instrumento sugerido: Cuestionario simple con imágenes y preguntas orales guiadas al grupo.

Evaluación formativa

Qué se evalúa: Progreso en la identificación de bloques, creación de secuencias, corrección de programas y trabajo en equipo.

Cómo se evalúa: Observación directa durante actividades, retroalimentación en tiempo real, y revisión de productos parciales (fichas, programas, anotaciones de correcciones).

Instrumento sugerido: Lista de cotejo para cada actividad y notas del docente sobre participación y colaboración.

Evaluación sumativa

Qué se evalúa: Capacidad para identificar bloques, crear y corregir secuencias, explicar la importancia del orden y trabajar en equipo para un proyecto completo.

Cómo se evalúa: Presentación final del proyecto en equipo, entrega del programa funcional y explicación oral o escrita sobre la programación secuencial y roles dentro del equipo.

Instrumento sugerido: Rúbrica que contemple aspectos técnicos (programación y corrección), comprensión conceptual (explicaciones) y habilidades sociales (colaboración y responsabilidad).

Unidad 16: Proyecto Final Integrador

Objetivos de Aprendizaje

- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diseñar un robot que integre componentes básicos y cumpla con un desafío planteado, utilizando materiales y kits educativos disponibles.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de ensamblar y programar su robot para realizar movimientos específicos mediante una interfaz visual, siguiendo instrucciones simples y claras.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de probar y ajustar su proyecto robótico para mejorar su funcionamiento, identificando y corrigiendo errores básicos.
- Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de colaborar con sus compañeros en la construcción y programación del robot, demostrando responsabilidad y trabajo en equipo durante todo el proceso.

Contenidos Temáticos

1. Introducción al Proyecto Final

- Presentación del desafío: se explicará el reto que deben resolver con el robot, en un lenguaje sencillo y motivador.
- Revisión de materiales y kits: descripción de componentes básicos disponibles (sensores, motores, bloques de construcción, controladores).
- Importancia del trabajo en equipo: normas de colaboración y roles para el proyecto.

2. Diseño del Robot

- Planificación del robot: dibujo y esquema simple para visualizar cómo será el robot.
- Selección de componentes: decidir qué piezas y sensores usarán para cumplir el desafío.
- Asignación de tareas en el equipo: quién se encargará de qué parte del diseño.

3. Ensamblaje del Robot

- Construcción paso a paso: armar el robot siguiendo el diseño planificado.
- Reconocimiento de piezas y conexiones: identificar cada componente y cómo se conecta.
- Seguridad y orden: mantener el espacio limpio y usar adecuadamente las herramientas.

4. Programación Básica del Robot

- Introducción a la interfaz visual de programación: bloques y comandos básicos.
- Programación de movimientos específicos: avanzar, girar, detenerse, usar sensores simples.
- Pruebas iniciales de código: verificar que el robot se mueve según lo esperado.

5. Prueba y Ajuste del Proyecto

- Realización de pruebas completas con el robot armado y programado.
- Identificación de problemas o errores en el funcionamiento.
- Realización de ajustes en diseño o programación para mejorar el desempeño.

6. Presentación y Reflexión Final

- Preparación de una breve exposición del robot y su función.
- Demostración práctica del robot en acción.
- Reflexión grupal sobre el trabajo en equipo y aprendizajes obtenidos.

Actividades

Actividad 1: Explorando el reto y planificando el robot

Objetivo: Diseñar un robot que integre componentes básicos y cumpla con un desafío planteado.

Descripción:

- El docente presenta el desafío y muestra los materiales disponibles.
- Los estudiantes, en grupos pequeños, discuten ideas y dibujan un diseño inicial del robot.
- Cada grupo explica su diseño al docente y recibe retroalimentación.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Boceto del diseño del robot con selección preliminar de componentes.

Duración estimada: 1 hora

Actividad 2: Ensamblaje colaborativo del robot

Objetivo: Ensamblar el robot siguiendo el diseño planificado.

Descripción:

- Cada grupo recibe sus materiales y comienza a armar el robot según el diseño.
- Se promueve el trabajo en equipo asignando roles (constructor, organizador, verificador).
- El docente supervisa y apoya en la identificación de piezas y conexiones.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Robot físico ensamblado listo para programación.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 3: Programando los movimientos del robot

Objetivo: Programar el robot para realizar movimientos específicos mediante una interfaz visual.

Descripción:

- El docente explica la interfaz de programación visual y los bloques básicos.

- Los estudiantes, en sus grupos, programan movimientos simples (avanzar, girar, detenerse).
- Realizan pruebas y ajustes hasta que el robot responda correctamente.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Código visual funcional que controla el robot para cumplir el desafío.

Duración estimada: 2 horas

Actividad 4: Prueba, ajuste y presentación final

Objetivo: Probar y ajustar el robot para mejorar su funcionamiento e integrar trabajo en equipo en la presentación.

Descripción:

- Los grupos realizan pruebas completas de su robot y anotan problemas.
- Realizan ajustes en diseño o programación para corregir errores.
- Preparan una presentación corta para mostrar su robot y explicar su funcionamiento.
- Presentan el proyecto ante la clase y reflexionan sobre el trabajo en equipo.

Organización: Grupos de 3-4 estudiantes

Producto esperado: Robot funcionando correctamente y presentación grupal realizada.

Duración estimada: 2 horas

Evaluación

Evaluación Diagnóstica

Qué se evalúa: Conocimientos previos sobre robótica básica, materiales y trabajo en equipo.

Cómo se evalúa: Preguntas orales y discusión breve en grupos al inicio de la unidad.

Instrumento sugerido: Lista de cotejo con preguntas simples y observación directa.

Evaluación Formativa

Qué se evalúa: Progreso en diseño, ensamblaje, programación, colaboración y ajustes realizados.

Cómo se evalúa: Observación continua del docente, revisión de bocetos, supervisión del ensamblaje y revisión del código.

Instrumento sugerido: Rúbrica con criterios para diseño, construcción, programación, trabajo en equipo y solución de problemas.

Evaluación Sumativa

Qué se evalúa: Calidad del robot final, funcionalidad del programa, capacidad para resolver el desafío y presentación grupal.

Cómo se evalúa: Demostración práctica del robot y presentación oral grupal ante la clase.

Instrumento sugerido: Rúbrica de evaluación sumativa que incluye criterios de diseño, ensamblaje, programación, solución de problemas y trabajo en equipo.