Seybot: curiosidad en movimiento. Exploración, creación y aprendizaje Steam en cada rincón del aula.

Category: Comunidad Tecnológica
3 de diciembre de 2025

INDAGACIÓN

Tema /Subtemas:

Robótica educativa, Programación, Pensamiento Computacional.

Pregunta impulsora:

¿Cómo podríamos incluir una alfabetización digital democrática más acorde a los contextos actuales y propiciar en los alumnos en edades tempranas la adquisición de habilidades que consideramos altamente necesarias en el siglo XXI?

Contexto:

Desde del año 2022, con alumnos y docentes de las E.E.T.P N°: 601 “Leandro N.

Alem” llevamos adelante el proyecto “Progra-Armar”. Se trata de un proyecto de capacitación en programación y robótica, donde los alumnos de la escuela técnica en rol de tutores, capacitan a los alumnos del último año del nivel primario de distintas escuelas de la ciudad de Santa Fe. En la última versión del proyecto, “Progra-Armar IV”, durante el 2025, visitamos y capacitamos a siete escuelas de la ciudad.
Esta experiencia, nos permite considerar que, en muchas escuelas públicas de la ciudad de Santa Fe, especialmente en niveles iniciales; se observan limitaciones en la incorporación de tecnologías educativas activas. Existe una carencia de recursos y propuestas que permitan a niñas y niños ser protagonistas de su aprendizaje tecnológico. A pesar de los avances en políticas de inclusión digital, la implementación efectiva de la tecnología como herramienta pedagógica aún presenta desafíos. Esto limita el desarrollo de competencias digitales tempranas, fundamentales en la sociedad del conocimiento (Ministerio de Educación de la Nación Argentina, 2006). El proyecto Seybot busca saldar esta brecha mediante una propuesta pedagógica innovadora, inclusiva y articulada con los contenidos curriculares de cada área y grado.

Objetivo general del proyecto:

Diseñar, desarrollar e implementar el robot educativo Seybot como herramienta pedagógica y recurso didáctico para la enseñanza de programación y robótica en niveles inicial y primario en escuelas públicas de la ciudad Santa Fe. Además, capacitar a docentes en el uso pedagógico del robot Seybot mediante el enfoque STEAM y el Aprendizaje Basado en Proyectos.

DISEÑO PEDAGÓGICO

Objetivos de Capacidades y de Aprendizajes que se desarrollarán con el proyecto:

De capacidades clave:
Analizar la situación en las escuelas primarias con respecto a la alfabetización digital (pensamiento crítico).
Diseñar un automatismo educativo adecuado a la posibilidad de ser programado y utilizado tanto en nivel inicial como primario (creatividad, curiosidad, recursos del estudiante, bien común).
Confeccionar equipos de trabajo para las distintas partes y sistemas del automatismo (trabajo en equipo, recursos del estudiante).
Diseñar y programar el sistema de desarrollo de programación del automatismo (trabajo en equipo, trabajo colaborativo, autonomía).
Participar en la capacitación a docentes de nivel primario e inicial de escuelas públicas de la ciudad (confianza, comunicación efectiva).

De aprendizajes esperados:
Comprender la importancia del aprendizaje lógico y el pensamiento computacional a través de la programación en bloques.
Conocer los fundamentos y la importancia de la robótica educativa en edades tempranas.
Construir habilidades para trabajar en equipos, desempeñar roles y la importancia del trabajo interdisciplinario.
Desarrolla e implementar sistemas informáticos que permitan el funcionamiento y programación del robot Seybot.

ÁREAS Y CONTENIDOS

Taller de informática, Taller de electrónica, Taller de gestión, Prácticas Profesionalizantes, Programación, Hardware, Software, Lengua, Matemática, Proyecto tecnológico.

Contenidos curriculares:

Taller de Informática: lógica de programación, robótica, desarrollo web;

Taller de Electrónica: conceptos eléctricos básicos, componentes electrónicos discretos y smd, diseño de circuitos electrónicos;

Prácticas Profesionalizantes: habilidades blandas: trabajo en equipo, creatividad y curiosidad, autonomía;

Taller de gestión: administración de los recursos, cumplimiento de los tiempos.

Programación: programación C++;

Hardware: periféricos, sensores, actuadores;

Software: implementación y desarrollo de software;

Lengua: expresión oral y escrita: cohesión y coherencia en la redacción;

Matemática: operaciones matemáticas básicas, combinaciones.

Proyecto Tecnológico: etapas del proyecto, seguimiento, retroalimentación.

Producto final esperable:

El automatismo Seybot, un robot didáctico innovador y adaptado para ser programado y manipulado por estudiantes en edades tempranas. Incluyendo la formación de los docentes de educación primaria e inicial, en nuevas metodologías activas vinculadas a STEAM; para introducir conceptos de programación y robótica desde una perspectiva inclusiva y situada.

PLANIFICACIÓN

Duración del proyecto:

2026, 2027

Acciones a llevar a cabo:

1-Planificación y diseño pedagógico: reunión con docentes de inicial y primario; definición del propósito del robot (narración, movimiento, música, emociones); diseño del enfoque pedagógico y las competencias que busca desarrollar; definición de objetivos educativo; diseño conceptual del robot (funciones, sensores, estética); diseño del enfoque didáctico (STEAM, ABP, uso en aula).

2-Desarrollo técnico del robot: revisión iterativa guiada por docentes y estudiantes. Selección de componentes electrónicos (Arduino, sensores, motores); elección de componentes accesibles y económicos; programación inicial (movimiento, sonidos, luces, interacción); armado del prototipo con ESP32 s3 supermini; revisión iterativa guiada por docentes y estudiantes. Selección de componentes electrónicos (Arduino, sensores, motores); elección de componentes accesibles y económicos; programación inicial (movimiento, sonidos, luces, interacción); armado del prototipo con ESP32 s3 supermini; programación de animaciones, movimientos, sonidos y sensores; Construcción de prototipo mecánico; iteraciones y mejoras del prototipo.

RECURSOS

Necesarios para llevar adelante el proyecto:

IMPRESORA 3D
PC
KIT ROBOTICA
KIT LIBRERIA

Organizaciones aliadas:

Escuelas Primarias y Nivel Inicial. Escuelas de Educación Técnico Profesional. Instituto del Profesorado Guillermo Brown. Escuela Normal Superior. Extensión Universitaria Universidad Nacional del Litoral.

FORMACIONES ESPECÍFICAS REQUERIDAS:

Arduino, programación de aplicaciones móviles y robótica, cooperativismo,

mutualismo y emprendimientos, diseño e impresión 3D, diseño web, diseño y producción de juegos didácticos, educación financiera y comercialización.
Escritura creativa y producción literaria, estrategias de comunicación, estrategias lúdicas, gestión cultural (actos escolares, eventos deportivos, comunitarios, juegos cooperativos), herramientas digitales para el aula, uso de inteligencia artificial.

EVALUACIÓN

Criterios e instrumentos de evaluación:

Por medio de una rúbrica integral, se pretende evaluar el impacto y los resultados del proyecto educativo Seybot.

Está diseñada para evaluar el proyecto en escuelas públicas de nivel inicial y primario, contemplando dimensiones pedagógicas, institucionales, tecnológicas y socioemocionales. Se puede utilizar para realizar evaluación diagnóstica, evaluación de proceso, evaluación de resultados, autoevaluación docente y retroalimentación institucional.

Criterios: Participación y compromiso de los estudiantes; desarrollo del pensamiento computacional; creatividad y resolución de problemas; trabajo colaborativo; integración curricular (STEAM); inclusión pedagógica; motivación por ciencia y tecnología; competencias socioemocionales; competencias docentes STEAM/ABP; uso pedagógico de Seybot; impacto institucional; sostenibilidad y replicabilidad.

Los Instrumentos que se sugieren para la recolección de datos son: Lista de cotejo de observación en clase; registro anecdótico docente; entrevistas breves a estudiantes; encuestas a familias; portafolio de proyectos; bitácora docente; evidencias audiovisuales.

Algunas de las ventajas de esta rúbrica: mide proceso y producto; evalúa aprendizajes, clima, inclusión, institución; promueve mejora continua; alinea con STEAM + ABP; facilita informes a supervisión.

Una de las maneras que consideramos adecuadas para interpretar los resultados teniendo en cuanta que los niveles de desempeño serían: 1 Insuficiente, 2 Básico, 3 Adecuado y 4 Excelente.

SOCIALIZACIÓN

Del proyecto:

Página Web de la EETP Nro 601 “Leandro N. Alem”.
Página Web SeyBot.
Instagram EETP Nro 601 “Leandro N. Alem”.
Canal de difusión WhatsApp “Leandro N. Alem”.

De los resultados:

Informe que detalle metas, cantidad de docentes capacitados, cantidad de estudiantes participantes, actividades implementadas (ABP, talleres, programas de prácticas), evaluaciones y evidencias de aprendizaje, propuestas de continuidad; dossier visual: fotos de docentes y estudiantes usando Seybot en las actividades de capacitación; documental o mini-documental (1–3 min): narración de por qué el proyecto; muestra del robot en acción; entrevistas breves; resultados y observaciones; para redes sociales. Portafolio digital del proyecto con evidencias de aprendizaje , programas realizados por los estudiantes; material de formación docente; fotos, vídeos e infografías; reflexiones o diarios de proyecto.

Integrantes del proyecto:

Leibovich Federico Alfredo, docente Met. Informática;

Villareal Jorge, docente Met. Informática;

Kling Marisel Met Gestión;

Aguirre Stella Maris, docente Prácticas Profesionalizantes;

Musuruana María Leandra, docente Matemática;

Altamirano Elisabet, docente Lengua;

Echeverria Patricia, docente Proyecto Tecnológico;

Gonzalez Sebastián, docente Programación, Hardware

Cantidad estimada de participantes:

Docentes y directivos: 8
Estudiantes: 40

Apellido y Nombre del Referente de contacto: Leibovich Federico Alfredo
Email del referente: federicoleibo@gmail.com