

Robots en movimiento

Escuela: Escuela Superior de Educación Artística en Danza N° 02 DE
18 "Jorge Donn"

Autoras/es: Laura Zingariello y Claudia Mendoza

Sala/grado/año: Segundo año

Breve descripción

El proyecto "Robots en movimiento" es una propuesta escolar organizada en diversas actividades y secuencias didácticas, realizadas a lo largo de 2024 en la Escuela de Danzas Jorge Donn. Se trabajó con los y las estudiantes de 2do 1era y 2do 2da, en la materia Educación Tecnológica junto con el área de Educación Digital.

El objetivo fue que los y las estudiantes conozcan y se involucren con las tecnologías que posee la escuela, generando experiencias de aprendizaje motivadoras a partir de la metodología de "aprender haciendo".

Se plantearon experiencias como: indagación de saberes previos; reflexión y conceptualización del pensamiento computacional; acercamiento a nociones básicas de programación por bloques; para luego lograr un desarrollo más amplio y complejo. También investigaciones en el campo de la robótica, búsqueda de tutoriales y colaboraciones para la resolución de problemas en plataformas colaborativas.

Con la programación y la robótica se proporcionó la integración de saberes y prácticas específicas provenientes de la mecánica, el diseño, la física, el arte, la matemática, la electrónica, la automatización, la comunicación, etc.

Este proyecto fue expuesto en la Feria de Educación, Arte y Ciencia para la comunidad educativa de la escuela y se continuará desarrollando en los años siguientes.

Situación inicial

El espacio digital nos ha brindado un marco de alternancia para cambiar los métodos habituales de enseñanza, sumado a la oportunidad de trabajar con otro tipo de herramientas tecnológicas, como dispositivos robóticos.

El proyecto nació por una inquietud de los estudiantes y las estudiantes, para explorar y conocer las nuevas herramientas de la escuela y reflexionar en sus posibilidades dentro de su área de interés: la danza. Las competencias abordadas involucraron la comunicación, el pensamiento crítico y reflexivo, iniciativa y creatividad; análisis y comprensión de la información, interacción social y trabajo colaborativo y autónomo.

Objetivos

Desde la propuesta pedagógica, se buscó generar un entorno de aprendizaje significativo, promoviendo la exploración activa y la experimentación con tecnologías como el kit de robótica Weeebot. El propósito fue propiciar instancias donde el trabajo grupal favorezca la participación, la colaboración y la circulación de saberes entre los y las estudiantes.

Se apuntó a construir un clima de respeto, escucha y consenso, donde las diferencias fueran consideradas como oportunidades para el debate y el pensamiento crítico. La organización de roles y tareas dentro de los grupos respondió a la intención de fomentar la autonomía, la responsabilidad individual y el compromiso con un objetivo común.

Las docentes acompañaron todo el proceso con una actitud de guía, ayudando a formular problemas, proponiendo estrategias posibles y habilitando espacios para la reflexión. Se priorizó una relación pedagógica horizontal, donde el vínculo entre docentes y estudiantes se transformara en un proceso de aprendizaje compartido, en el que enseñar y aprender fueran prácticas que se retroalimentaron a lo largo del año escolar.

- Conocer las características de las primeras innovaciones tecnológicas desarrolladas para transmitir información a distancia sin soporte material, comprendiendo su contexto histórico y su funcionamiento básico.
- Reconocer cambios y continuidades en las estrategias y tecnologías de transmisión de información, identificando funciones como la emisión, la recepción, la codificación, la transmisión y la retransmisión.
- Diseñar procesos, programas, sistemas o ambientes (virtuales o reales) que den respuesta a problemas concretos, integrando diversas etapas como la

identificación del problema, la búsqueda de alternativas, la toma de decisiones y la planificación de soluciones.

- Aplicar herramientas informáticas para buscar, organizar, modelizar y compartir información en el marco del trabajo tecnológico y la resolución de problemas de diseño.
- Documentar los procesos de trabajo y los resultados obtenidos, registrando de manera clara las decisiones tomadas, los cambios realizados y las soluciones alcanzadas.
- Valorar la importancia de la documentación como herramienta para reflexionar sobre el propio proceso, comunicarlo a otros y reutilizar el conocimiento en situaciones futuras.

Contenidos

Desde Educación tecnológica:

- * La comunicación a distancia basada en códigos.
- * Telegrafía óptica y telegrafía eléctrica. La transmisión de mensajes por cables: circuitos, códigos y protocolos La retransmisión.
- * La informática y las telecomunicaciones. La digitalización de la información. La codificación binaria. La integración entre la telefonía y la informática. Internet: la red de redes.
- * La resolución de problemas de diseño.
- * La identificación y análisis del problema. La búsqueda de alternativas. La evaluación y selección de las soluciones técnicas.
- * La informática, en el proceso de resolución de problemas de diseño.
- * Lenguajes y lógicas de programación.
- *

Desde Educación Digital:

- * Alcance, funciones y posibilidades de los dispositivos y sistemas computacionales en diversos contextos de uso.
- * Cultura digital colaborativa: respeto por la diversidad de opiniones y construcción colectiva del conocimiento en entornos virtuales y presenciales.
- * Diseño de soluciones tecnológicas innovadoras, a partir de la identificación y comprensión de necesidades ajenas (empatía como punto de partida del proceso de diseño).
- * Trabajo en equipo como estrategia para resolver problemas, intercambiar saberes y construir aprendizajes en comunidad.
- * Desarrollo de habilidades cognitivas como la creatividad, el pensamiento lógico y el pensamiento crítico aplicados a la resolución de problemas tecnológicos.
- * Promoción de la autonomía en el aprendizaje y la capacidad de tomar

decisiones fundamentadas en entornos digitales y tecnológicos.

* Pensamiento computacional mediante sus pilares fundamentales: abstracción, algoritmos, descomposición de problemas, reconocimiento de patrones.

* Manipulación de dispositivos tecnológicos: conocimiento y uso de microcontroladores y microprocesadores, Integración de sensores, motores, LED, uso de software de programación libre para la creación de objetos o instalaciones interactivas, inmersivas o con movimiento e iluminación.

Destinatarios

La escuela de danza ESEA N°2 “Jorge Donn” ubicada en el barrio de Villa Luro, cuenta con el bachillerato turno mañana y por la tarde, la especialidad de danza clásica/contemporánea y folklore/tango. Durante la mañana, los días jueves se cursa la materia Educación Tecnológica con una carga horaria de dos horas cátedra. Las y los estudiantes cursan el segundo año de bachillerato. Por lo general, utilizamos el espacio digital para desarrollar los contenidos y actividades de la materia. Hace varios años se comparte el lugar con la facilitadora pedagógica digital Laura Zingariello. Juntos, se decidió armar este proyecto.

Secuencia didáctica

Secuencia didáctica “Comunicando - Introducción a la Programación y Robótica con enfoque colaborativo”

PROPÓSITOS

- Promover el trabajo colaborativo y el uso de herramientas digitales en entornos educativos reales.
- Acercar a los y las estudiantes a los conceptos básicos de la programación por bloques.
- Fomentar la reflexión crítica sobre los procesos de comunicación, diseño y secuenciación de acciones.
- Introducir nociones iniciales de robótica educativa a través del uso del kit Weeebot y su entorno de programación Weeencode.

CONTENIDOS

- Uso de plataformas virtuales (Classroom, Google Drive) para la organización y documentación del trabajo.

- Pensamiento computacional: secuenciación, descomposición, reconocimiento de patrones y algoritmos.
- Programación por bloques (Scratch y entorno Weeecode).
- Comunicación, interpretación y precisión en la secuencia de instrucciones.
- Trabajo en equipo: roles, bitácora, planificación y evaluación.
- Iniciación a la robótica: componentes, armado, programación básica y aplicada.

ACTIVIDADES

INICIO

- Indagación de saberes previos: ¿qué conocen sobre programación?, ¿qué experiencias tuvieron con robots, videojuegos, etc.?
- Introducción a plataformas digitales: uso del Aula Virtual (Classroom) y Google Drive (organización de carpetas, documentos compartidos).
- Presentación de objetivos y propuesta general del proyecto: docentes organizan el trabajo en carpetas colaborativas con cronograma y contenido curricular integrado.

DESARROLLO

ACTIVIDAD 1: SECUENCIA COREOGRÁFICA

- Grupos seleccionan una canción (fragmento) y escriben en una hoja los pasos de una coreografía (secuencia de instrucciones).
- Cada grupo pasa su secuencia al grupo siguiente para que lo interprete. Un tercer grupo observa e intenta adivinar la canción.
- Reflexión posterior: ¿qué indicaciones faltaron?; ¿fueron claras las instrucciones?; ¿se puede mejorar la secuenciación?
- Se propone realizar una conexión/puente con la lógica de la programación para avanzar en la progresión y complejización.

ACTIVIDAD 2: INTRODUCCIÓN A SCRATCH

- Presentación de Scratch y sus elementos (pilas de bloques, personajes, escenarios).
- Ingreso a los desafíos subidos al Classroom.
- En grupos, se realizan los desafíos en un mismo proyecto/lienzo, sumando personajes y acciones según consignas.
- Se guarda el archivo con el nombre de cada integrante y se sube al aula virtual.

ACTIVIDAD 3: ROBÓTICA CON WEEEBOT

- Presentación de los robots Weeebot y su entorno de programación similar a Scratch.
- División en cuatro grupos. Cada grupo recibe hojas blancas para organizar labitácora del proyecto, roles (programadores, armadores, registradores, etc.) y nombre del robot.
- Organización general para esta etapa: dos grupos trabajan con el armado del robot (uso de manuales, reconocimiento de piezas, herramientas) y otros dos trabajan con la programación, abordando desafíos crecientes: movimiento automático, condicionales, repeticiones, uso de sensores, operadores matemáticos.

CIERRE

- Socialización de los proyectos realizados: cada grupo presenta su robot, explica su programación y su proceso de trabajo.
- Reflexión conjunta sobre lo aprendido, dificultades encontradas, valor del trabajo en equipo, utilidad de la bitácora y la documentación del proceso, registro final en carpetas compartidas y subida al aula virtual.

RECURSOS

- Computadoras con acceso a Internet.
- Aula virtual (Google Classroom).
- Google Drive (documentos y carpetas compartidas).
- Software Scratch y Weeencode.
- Kit de robótica Weeebot.
- Manuales y hojas de registro.
- Bitácoras de grupo

Otros actores

Paola Cosma, docente de Lengua y Literatura.

Evaluación

1. Conocimiento adquirido y entusiasmo por las tecnologías de la escuela

Observación: durante clases prácticas y teóricas, con criterios sobre nivel de conocimiento técnico, vocabulario específico y actitud frente al uso de recursos tecnológicos.

Bitácoras: registro del proceso de descubrimiento, uso y apropiación de tecnologías disponibles en la escuela.

2. Motivación a partir de la metodología de aprender haciendo

Registros de las docentes: notas tomadas durante las actividades prácticas que evidencien participación activa, curiosidad y disposición al aprendizaje.

Retroalimentación: donde los y las estudiantes valoren las actividades y expresen qué aprendieron haciendo.

3. Propuestas de estudiantes que aportan a la creatividad, resolución de problemas y toma de decisiones

Documentación: proceso de diseño, alternativas consideradas, decisiones tomadas y productos finales.

Evaluación por pares: donde compañeros y compañeras valoren la creatividad, funcionalidad e innovación en las propuestas del grupo.

Exposiciones orales: instancias donde los y las estudiantes expliquen sus ideas, justifiquen elecciones y respondan preguntas.

4. Trabajo colaborativo, manejo de la frustración y aprendizaje a partir del error

Reflexión acerca de los criterios de comunicación, distribución de tareas, resolución de conflictos y apoyo mutuo.

Autoevaluaciones: donde cada estudiante identifique cómo manejó la frustración, qué estrategias utilizó para superarla y qué aprendió del error.

5. Integración de saberes y prácticas específicas de distintas áreas (mecánica, diseño, física, arte, etc.)

Evaluación conjunta con docentes de otras áreas (Lengua y Literatura), valorando la aplicación de conocimientos combinados.

Esquemas de procesos: realizados por los y las estudiantes para explicar cómo se integraron distintos saberes en una propuesta.

Bibliografía

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2017) *Nueva Escuela Secundaria: Contenidos transversales: diversidad cultural, desarrollo sustentable, educación digital y medios, Educación Sexual Integral* [PDF]. URL: <https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2017/10/26/ad4a5c873f97638ecdfa20ccb54bf6ddb7551cfe.pdf>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2025) *Progresiones de los aprendizajes para favorecer el desarrollo de la alfabetización digital. Nivel secundario.* [PDF] URL: <https://drive.google.com/file/d/1vcwUUoNdj-dJV2CxVqKDaae1hE21WxOk/view>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2025) *Progresiones de los aprendizajes para favorecer el desarrollo del pensamiento computacional. nivel secundario.* [PDF] URL: <https://drive.google.com/file/d/1TrF9vcUG8JFfuumGTmArCLTWcSsLgfLS/view>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (2021) *Educación digital, programación y robótica.* (EDPYR), nivel secundario. [PDF] URL: <https://buenosaires.gob.ar/sites/default/files/media/document/2022/01/27/fede042ba470d4d84542233642373f2aadf39f19.pdf>