Proyecto: “Los robots también existen fuera de la ciencia ficción”

Fundamentación:

En una sociedad que se reconfigura constantemente, el concepto de alfabetización también se ha redefinido. Hoy entendemos que la misma no debe limitarse a la adquisición de la lecto-escritura sino que hace referencia a la **multialfabetización** en el lenguaje audiovisual, hipervincular, la interactividad, la simulación, entre otros. Retomando aportes del Plan Aprender Conectados, compartimos que *“la alfabetización digital también tiene que integrar nociones sobre los lenguajes de las computadoras, en base los cuales están contruidos los contenidos fundamentales de nuestra sociedad, particularmente aquellos ligados a los consumos culturales de niños y jóvenes. En este marco, tanto la programación como el pensamiento computacional resultan relevantes para el aprendizaje: al comprender su semántica y su lógica en la resolución de problemas, los alumnos se preparan para entender y cambiar el mundo.”* (Ripani, 2016)

Por lo tanto, a través de este proyecto, se propone focalizar en el lenguaje de la programación y robótica porque permite a los niños concretar sus propios proyectos y compartirlos con una comunidad más amplia como el ciberespacio.

Consideramos que este proyecto en la escuela nos permite generar nuevas instancias, retomando el art. 27 de la **Ley Nacional de Educación**, donde los estudiantes además de aprender de y con las TIC, puedan trabajar en equipo, valorar la solidaridad y cooperación como valores para una mejor convivencia mientras desarrollan su creatividad, aprenden y juegan. Como docentes, nuestro interés es promover el desarrollo de actitudes como el esfuerzo, trabajo y responsabilidad, fortaleciendo la confianza en sus propias posibilidades de aprender.

Desde el área de prácticas del lenguaje, conocerán a Asimov quien es un referente de la ciencia ficción e introdujo el término robótica con sus tres leyes.

Desde el área de matemática, los niños utilizarán sus conocimientos para la programación con Scratch y Scratch para Arduino.

Desde el área de tecnología, trabajaremos con la idea básica "Control de procesos" correspondiente al diseño curricular del área para séptimo grado.

Por otro lado, como parte de la preparación de los estudiantes para su ingreso al nivel secundario, se realizará una instancia de articulación con nivel medio. La institución es la Escuela Técnica Nro 26 Confederación Suiza la cual está llevando adelante proyectos con robótica utilizando placas arduino lo que significa una oportunidad para enriquecer los aprendizajes de los estudiantes.

Objetivos:

Tecnología:

Que los alumnos identifiquen las tecnificaciones de las tareas con el empleo de operadores de control, diferenciando acciones de control y acciones de ejecución.

Que reconozcan el uso de operadores de control como un avance tecnológico. Que empleen operadores de control junto a sistemas por programa fijo y variable.

Prácticas del lenguaje:

Que los alumnos lean, comprendan y escriban textos de ciencia ficción, textos argumentativos y científicos.

Que valoren la lectura literaria como experiencia estética.

Que respeten y se interesen por las producciones orales y escritas propias y de los demás.

Matemática:

Que los alumnos integren los contenidos del área de matemática a través de la programación: coordenadas, variables, algoritmos, entre otros.

Que exploren y resuelvan problemas cuya resolución no resulta evidente de entrada, y argumenten acerca de su validez.

Competencias digitales:

- Creatividad e innovación
- Aprendizaje y juego
- Comunicación y colaboración
- Participación responsable y solidaria
- Exploración y representación de lo real
- Pensamiento crítico
- Uso autónomo las TIC

Contenidos:

Matemática:

Resolver problemas de programación y robótica que involucren:

- Números y varias operaciones.
- Geometría.
- Proporcionalidad directa e indirecta.
- Ángulos
- Sistemas de medida: longitud

Prácticas del lenguaje:

Prácticas de lectura:

- Lectura de cuento “Así se divertían” de Isaac Asimov
- Género novela: “Robbie”, en Yo, robot, de Isaac Asimov
- Lectura de textos expositivos sobre robótica.
- Textos argumentativos
- Valorar la lectura literaria como experiencia estética.
- Situar una información nueva en la serie de acontecimientos ya conocidos
- Recurrir a la lectura para cumplir un propósito determinado.
- Lectura global del texto seleccionado, relectura y discriminación de la información relevante de acuerdo con el objetivo de lectura.

Práctica de escritura:

- Escrituras breves en torno a lo leído.
- Escritura de tramas narrativas acerca de la vida en el futuro.
- Secuenciación en diagramas del proceso tecnológico con placas arduino (proyecto con áreas paralelas).
- Producción de una opinión fundamentada sobre la novela.

Hablar en la escuela:

- Exposición oral sobre argumentos a favor y en contra sobre la inserción de la robótica en la vida cotidiana.
- Exposición de trabajo en proyecto con áreas integradas atendiendo a las características de una exposición.

Tecnología:

Unidad: “Control de procesos”

Alcance de contenidos: Referidos a la diferenciación de acciones de control de las acciones de ejecución: análisis de tareas cuando las acciones de ejecución y las de control están ligadas, y de lo que sucede cuando las acciones de ejecución se diferencian de las de control delegando estas en artefactos y procesos más complejos. Efecto del empleo de operadores de control en la realización de tareas: simplificación del saber experto. Referidos a sistemas de control por programa fijo: sistemas por tiempo; sistemas por programaciones fijas con secuencia de instrucciones y generación de tiempo patrón; sistemas autorregulados de control. Sistemas de programación variables.

Actividades:

Matemática:

- Introducción a la programación con studiocode.org. Resolución de problemas de diferentes niveles de complejidad.
- Introducción a la programación con Scratch.

- Realización de las actividades [“Tu día Scratch”](#) y [“Maratón de videojuegos”](#)
- Realización de productos parciales a través de la programación:
 - Programación de una lectura animada.
 - Programación de un juego matemático.

Prácticas del lenguaje:

- Lectura de las tres leyes de la robótica
- Lectura del cuento “Antes se divertían”. Actividades de comprensión como una trivia a través de Edmodo.
- Lectura de “Robbie”, en Yo, robot, de Isaac Asimov
- Escritura de un relato de ciencia ficción a partir de una trama narrativa. Compilación de los trabajos en un libro digital.
- Escritura de una opinión fundamentada sobre la novela leída.
- Realización de una producción audiovisual con opiniones al estilo [booktubers](#) para socializarlo a través del blog escolar y el canal de youtube de la escuela.
- Entrevista a un programador: planificación, entrevista, registro. Registro audiovisual.
- Escritura de artículos para el blog escolar para registrar las actividades del proyecto.
- Exposición oral de trabajos realizados sobre robótica.

Introducción a la robótica. Articulación con el área curricular de Tecnología.

- Análisis sistemas tecnológicos, sus contextos y funcionamiento, con diferentes ejemplos de desarrollos técnicos. Observamos partes componentes de computadoras desarmándolas y reutilizándolas.
- Estudio del funcionamiento de un semáforo: diagrama de estados, tiempos y programación posible.
- Comparación con otros procesos.
- Uso del simulador **Crocodile** para ensayar circuitos eléctricos del semáforo y otros objetos posibles.

- Introducción a la programación con **S4A con placas arduino**.
- Introducción a S4A programamos el semáforo y experimentamos con otras posibilidades y operadores con luces, motor, buzzer, sensores, etc.
- Realización de la actividad [“Motores en acción”](#) y [“Robótica casera”](#).
- Desarrollo de una maqueta modular de partes de una ciudad (en la que haya semáforos, barreras, y objetos que podamos programar) pudiendo ampliarlo a propuestas de los estudiantes.
- Trabajo con las variables a través del uso de algunos sensores como luz y movimiento.

Articulación con nivel medio

- Participación de un encuentro con la escuela técnica 26 Confederación Suiza como parte de la introducción a la robótica, y al finalizar el proyecto, habrá un nuevo intercambio.

Salida didáctica

- Visita a la fundación Telefónica para participar del taller [“El mundo de los minirobots”](#).

Evaluación:

- Evaluaciones parciales a través de trabajos prácticos.
- Elaboración y construcción de proyecto grupal.
- Evaluar a través de un análisis crítico de los contenidos abordados.
- Reflexión sobre la robótica en la vida cotidiana.

Bibliografía:

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Diseño Curricular Educación Tecnológica (2004). Disponible en:

<http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/tec/pdf/bibliografia3.pdf>

Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Plan trienal de capacitación docente para el Nivel Primario 7° (2018). Disponible en:

https://docs.wixstatic.com/ugd/9a7535_dceed21a19dd4d4ba8d9be7e6e9c7bd3.pdf

Ley Nacional de Educación Nro 26.206. Disponible en:

http://www.me.gov.ar/doc_pdf/ley_de_educ_nac.pdf

Ripani, M. F. (2014). Anexo curricular de educación digital nivel primario. Dirección de Incorporación de Tecnologías InTec. Ministerio de Educación – Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. Disponible en:

http://www.buenosaires.gob.ar/areas/educacion/curricula/pdf/educacion_digital_anexo2014.pdf

Ripani, M. F. (2016). *Orientaciones Pedagógicas*, Ministerio de Educación y Deportes de la Nación. Buenos Aires, Argentina. Disponible en:

<http://planied.educ.ar/marcos-pedagogicos/lineamientos-pedagogicos/>

Ripani, M. F. (2016). *Competencias de Educación Digital*. Ministerio de Educación y Deportes de la Nación. Buenos Aires, Argentina.

Serafini, Gabriel. (1996). *Introducción a la Tecnología*. Editorial Plus Ultra. Ciudad de Buenos Aires, Argentina.