

KIT ROBOTICO EDUCATIVO "CAMACHINO"

Docente Edwin Alexander Echeverry Sánchez
IE Efraín Varela Vacas, Zarzal Valle

CONTEXTO

En abril de 2024 el docente Edwin Echeverry Sánchez solicitó autorización a las directivas de la Institución Educativa para la conformación de un Semillero de Investigación enfocado en el uso de metodologías activas y equipos de las Aulas STEAM para lograr integración de varias áreas como Tecnología, Matemáticas, Inglés, Ciencias Naturales y posteriormente ir vinculando otras áreas.

El proyecto "Kit Robótico Educativo" surgió dentro del Semillero, donde el objetivo principal es involucrar varias áreas y grados de secundaria en el diseño, impresión en 3D, ensamblaje y programación de un Kit Robótico Educativo, utilizando como base la tarjeta Arduino UNO, seleccionada por su bajo costo, facilidad de conexión de sensores y capacidad de expansión mediante librerías, para posteriormente ser usado en el aula de clases desde grado primero de primaria hasta undécimo de secundaria.

El Kit Robótico "Camachino" tiene como propósito ser una herramienta pedagógica que transversalice áreas como Inglés, Matemáticas, Tecnología (Programación y Robótica) y Ciencias Naturales.

Para el diseño del chasis del Kit robótico, se requirieron cálculos precisos que involucraron radios, ángulos, anchos, alturas y la aplicación del teorema de Pitágoras, entre otros. Además, el proyecto demandó conocimientos en Robótica y Electrónica, incluyendo uso de sensores, motores, y comprensión de magnitudes como voltaje, corriente y resistencia.

Actualmente el grupo de trabajo está conformado por alrededor de 15 estudiantes de grados 8, 9 y 11, y por cuatro docentes de la sede de Secundaria Pablo Emilio Camacho Perea, y con la perspectiva de ser ampliado a las sedes de Primaria, aprovechando para ello el proyecto Institucional TIC que tiene representación de docentes de todas las sedes.

OBJETIVOS

- Diseñar un kit robótico asequible económicamente y fácilmente disponible para la comunidad educativa, utilizando como base la placa Arduino Uno.
- Fortalecer el conocimiento en áreas como Matemáticas, Tecnología, Robótica, Ciencias Naturales, Programación por bloques e Inglés, mediante el uso de metodologías activas y proyectos basados en problemas.
- Brindar oportunidades de formación en Robótica a estudiantes de bajos recursos en instituciones educativas públicas.
- Ofrecer a los docentes la posibilidad de transversalizar la enseñanza, al mismo tiempo que desarrollan habilidades en pensamiento computacional, programación por bloques y robótica educativa.

PARTICIPANTES

Docentes: Edwin Echeverry Sánchez
Luis Hernando Perea
Luis Armando Herrera

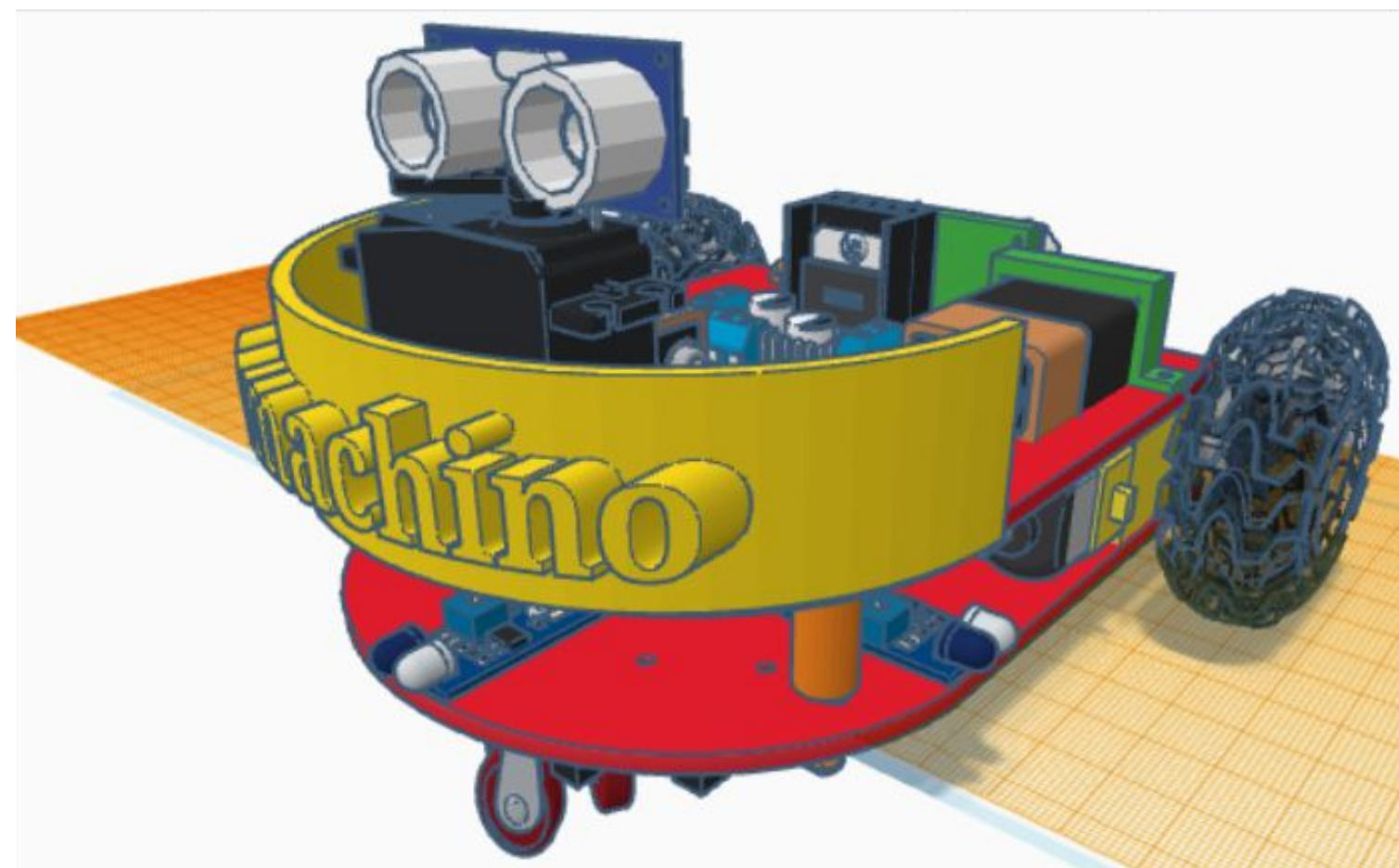
Estudiantes: Alrededor de 15 estudiantes de los grados octavo, noveno y undécimo pertenecientes al semillero de Robótica "RoboXplora" de la Institución Educativa Efraín Varela Vaca, Sede Pablo Emilio Camacho Perea.

DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA STEM+

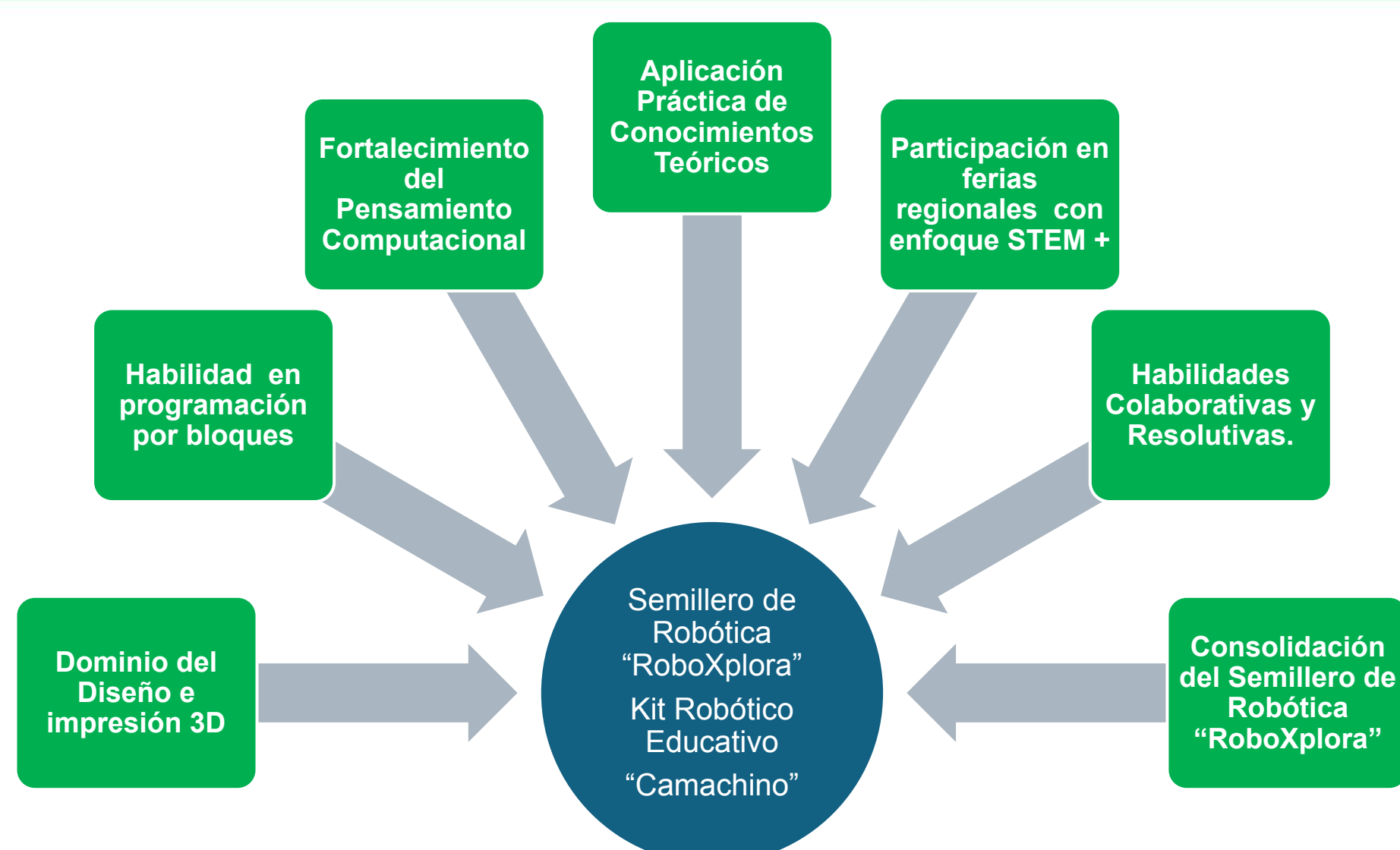
La experiencia STEM + integra las áreas de inglés, Tecnología, Ingeniería, Matemáticas y Ciencias Naturales mediante la creación de un kit robótico educativo que está diseñado para que los estudiantes adquieran conocimientos prácticos y aplicados, centrándose en la resolución de problemas reales a través del uso de tecnologías.

El kit Robótico Educativo "Camachino", basado en la plataforma Arduino UNO, permite aplicar principios de electrónica e ingeniería, desde el diseño y ensamblaje hasta la programación del sistema. En matemáticas, la población estudiantil ha realizado cálculos precisos para el diseño estructural del chasis, utilizando medidas, ángulos, radios y longitudes. En ciencias naturales, se integran sensores para la medición de variables físicas como temperatura y humedad, lo que facilita la comprensión de conceptos relacionados con el entorno físico. El prototipo del kit robótico se emplea en matemáticas para medir de forma aproximada figuras geométricas, empleándolo como "seguidor de línea"; lo que permite a la población estudiantil observar cómo se trazan y miden figuras directamente en el entorno físico, además se miden distancias empleando el sensor de ultrasonido; en inglés es empleado en actividades grupales como seguimiento de instrucciones y ubicación espacial, usando la funcionalidad de control vía Bluetooth mediante una App, que se aplica en actividades lúdicas como juegos de laberintos, entre otros.

La programación por bloques se emplea para desarrollar habilidades de pensamiento lógico y estructurado, fundamentales en electrónica, robótica y pensamiento lógico-matemático. El enfoque en el desarrollo del pensamiento computacional, también contribuye al fortalecimiento de habilidades matemáticas, ya que permite aplicar lógica, secuenciación y resolución de problemas al momento de programar el robot. Esta experiencia STEM + además de fortalecer las competencias técnicas, también promueve la colaboración interdisciplinaria, la innovación y el pensamiento crítico, habilidades esenciales para preparar a la población estudiantil en los desafíos futuros de un entorno cada vez más tecnológico y globalizado, donde la integración de múltiples disciplinas y el uso práctico de la tecnología son fundamentales para el éxito.



APRENDIZAJES OBTENIDOS



PROYECCIONES



INFORMACIÓN DE CONTACTO:

Blog: <https://sites.google.com/view/semilloroboticacamacho/proyectos/kit-rob%C3%B3tico-educativo>
https://youtu.be/rKaPLyDC4Ug?si=mrjWcf03TD8Ok_gO
 E-mail: echeverryedwin@gmail.com Celular: 3158927608

