

Plantilla para la Formulación de Proyectos Educativos STEAM

Grupo 5

1. Información general

Nombre del Laboratorio STEAM (institución educativa):	IEENSIU- Institución Educativa Escuela Normal Superior Indígena de Uribia.
Nombre del Grupo de Investigación:	FORMADORES STEAM
Nombre del Proyecto STEAM: <i>Pregunta guía: ¿Cómo podemos darle un nombre creativo, claro y conectado con el propósito del proyecto?</i> <i>Ejemplo: Guardianes del Mar: jóvenes STEAM por un Tumaco sin residuos</i>	Formadores de Saberes STEAM: Innovación educativa desde el territorio.
Docente o funcionario líder:	Luis Fernando Aristizabal Y Nathaly Diaz
Grupo de docentes:	1. Nathaly Carolina Diaz Chacin 2. Luis Fernando Aristizabal Morales
Áreas STEAM involucradas: <i>Seleccionar todas las que aplique</i>	• Ciencia • Tecnología • Ingeniería • Arte • Matemáticas

1.1 Población objetivo

Niñas, Niños y Adolescentes que	Zaret Lopez, Davinson Guarin, Luis Jose Castro, Tomás
--	---

conforman el Grupo de Investigación <i>Registrar los nombres y apellidos de mínimo 10 estudiantes que conforman el grupo de investigación. Recuerda priorizar la participación de niñas dentro de la estrategia.</i>	Puerto, Erianis Bojato, Yeilis Cadena, Jair Cardenas, Damilson Epinayu, Natalie Julio, Keilineth Moscote
¿A quiénes va dirigida la estrategia? <i>Pregunta guía: ¿Quiénes se beneficiarán directamente con el proyecto? ¿A quién queremos impactar?</i> <i>Seleccionar todas las que aplique</i>	● Estudiantes de secundaria ● comunidad Educativa
Saberes del territorio o comunidad que se tendrán en cuenta <i>Describir brevemente conocimientos, prácticas locales o problemáticas identificadas con la comunidad.</i> <i>Ejemplo: Prácticas ancestrales sobre uso del agua, manejo tradicional de residuos, historias locales de biodiversidad.</i>	Energías y clima local (viento, sol) ○ Conocimiento: percepción del viento y del sol en actividades diarias. ○ Valor para STEAM: proyectos de energía renovable educativa (mini aerogeneradores, células solares) que conecten con la realidad local. Prácticas comunitarias de aprendizaje (intergeneracionalidad) ○ Conocimiento: transmisión de saberes entre mayores y jóvenes en espacios colectivos. ○ Valor para STEAM: mentores comunitarios, aprendizaje basado en proyectos y valoración del rol del adulto mayor. Lengua materna (wayuunaiki y/o variantes locales)

	○ Conocimiento: terminología específica, metáforas culturales. ○ Valor para STEAM: materiales bilingües, mediación cultural y reducción de barreras lingüísticas
Participación de actores comunitarios en el proyecto <i>Indicar cómo participarán: entrevistas, talleres, encuestas, validación, etc.</i> <i>Ejemplo: Realizaremos una entrevista a líderes comunitarios para validar la solución propuesta.</i>	directivos y maestros

2. Descripción del problema o necesidad identificada en el territorio

Pregunta de investigación: <i>Una clave es cómo iniciamos la pregunta:</i> • ¿Qué es? • ¿Para qué sirve? • ¿Cómo funciona? • ¿Por qué sucede? <i>Por lo general, las mejores son las que surgen de observar con atención el entorno en el cual vivimos, las actividades que hacemos, los objetos que usamos, los hábitos familiares, las características de nuestro paisaje, los productos que consumimos, los lugares que visitamos, las cosas que más nos gustan; en suma, los problemas que nos afectan.</i>	¿Por qué los estudiantes se muestran desmotivados frente a las clases tradicionales en nuestra institución?
---	---

De la pregunta al problema de investigación ¿Cuál es la problemática principal identificada en el territorio? <i>Pregunta guía: ¿Qué situación concreta afecta a nuestra comunidad o institución? ¿Cómo la viven los estudiantes o familias?</i> <i>Realizar la descripción de la problemática identificada. Puedes seguir la siguiente estructura: Contexto - Descripción del problema - Alcance - Evidencia - Impacto en la comunidad.</i> <i>Ejemplo para iniciar la descripción: En nuestra comunidad la contaminación por residuos plásticos es crítica. Muchos residuos terminan en ríos o en el mar, afectando la salud ambiental y la vida de los estudiantes que viven cerca de las costas.</i>	¿De qué manera la implementación del Laboratorio STEAM, integrado con saberes del territorio, contribuye a reducir la desmotivación escolar en la IEENSIU? En la Institución Educativa Escuela Normal Superior Indígena de Uribia (IEENSIU) se ha identificado una problemática persistente relacionada con la desmotivación escolar de los estudiantes frente a las clases tradicionales. Esta situación se manifiesta en baja participación activa, respuestas cortas en clase, escasa iniciativa en trabajos prácticos y una reducción progresiva del interés por las tareas escolares. Dicho fenómeno se vincula con la percepción de que las clases no son pertinentes al contexto sociocultural de los estudiantes ni reconocen los saberes locales de la comunidad wayuu. Esta problemática afecta tanto a los estudiantes de primaria y secundaria como a los docentes de las áreas básicas, incluyendo tecnología, y a las familias, quienes observan un menor compromiso escolar por parte de los niños y jóvenes. En este sentido, la motivación constituye un componente esencial para el aprendizaje significativo, ya que permite activar el interés, la curiosidad y la participación en el proceso educativo. Según Ausubel (2002), el aprendizaje solo ocurre de manera significativa cuando los nuevos conocimientos se relacionan con los saberes previos del estudiante, lo que implica una enseñanza contextualizada y con sentido. Las observaciones en el aula evidencian una participación pasiva de los estudiantes, pocas preguntas e interacciones limitadas. Asimismo, los registros de asistencia y entrega de tareas muestran descensos notables en determinados periodos, y los testimonios docentes señalan la dificultad para mantener el interés mediante clases expositivas o
---	--

	repetitivas. De igual forma, en entrevistas cualitativas y encuestas aplicadas a los estudiantes, se evidencia su preferencia por actividades prácticas, colaborativas y relacionadas con la cultura y el entorno. La desmotivación escolar, además de afectar el rendimiento académico, limita la generación de aprendizajes significativos, debilita el vínculo entre la escuela y la comunidad, y puede derivar en abandono escolar. Según Deci y Ryan (2000), la motivación intrínseca se desarrolla cuando los estudiantes se sienten competentes, autónomos y conectados con su entorno; por tanto, las metodologías centradas en el docente y desvinculadas del contexto no logran despertar interés ni compromiso. En consecuencia, esta situación exige repensar las estrategias pedagógicas e incorporar enfoques activos e interdisciplinarios, como el enfoque STEAM, que permitan integrar los saberes locales con la ciencia, la tecnología y la innovación, para construir experiencias educativas más pertinentes, motivadoras y transformadoras.
Objetivo del proyecto <i>Pregunta guía: ¿Qué queremos lograr o transformar con este proyecto? Usa verbos como diseñar, construir, sensibilizar, reducir, prototipar, implementar.</i> <i>Ejemplo: Diseñar e implementar prototipos de recolección de residuos flotantes y campañas digitales para sensibilizar a la comunidad sobre el impacto de los plásticos en los ecosistemas marinos.</i>	Implementar herramientas STEAM en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Indígena de Uribe (IEENSIU) para diseñar e integrar estrategias pedagógicas que fortalezcan la motivación, la participación y el aprendizaje significativo de los estudiantes, a partir de la articulación de los saberes locales con las ciencias, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas.
Articulación con las Políticas Orientadas	Bioeconomía, ecosistemas naturales y

por Misiones <i>Indicar con qué reto o misión nacional se conecta el proyecto.</i>	territorios sostenibles • Derecho a la alimentación • Energía sostenible, eficiente y asequi • Soberanía sanitaria y bienestar social
---	--

3. ¿Qué haremos? ¿Cómo lo haremos?

Descripción del producto esperado o propuesta de solución <i>Pregunta guía: ¿Qué vamos a crear o desarrollar en el laboratorio STEAM? ¿Cómo se conectan las herramientas con la solución?</i> <i>Ejemplo:</i> • Prototipos de trampas flotantes para residuos (con botellas recicladas, malla y sensores). • Podcast educativo y videos animados sobre el cuidado del mar. • Tableros con sensores que muestran niveles de contaminación.	ensamble y manejo de los mboot escaneo de compañeros impresiones en 3D de llaveros culturales proyecto en acción con la microbit
Metodología principal utilizada <i>Seleccionar la metodología principal que aplique</i>	Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) • Implica hacer, construir y prototipar (lo central en las actividades STEAM). • Permite integrar varias áreas del conocimiento (tecnología, arte, matemáticas, cultura wayuu). • Fortalece la motivación al ver un producto final útil y significativo. • Facilita el trabajo colaborativo y la conexión con la comunidad.

Tecnología o línea de trabajo del laboratorio involucrada <i>Seleccionar todas las que aplique</i>	● Robótica educativa ● Electrónica Maker ● Energías renovables ● Modelado e impresión 3D ● Ciencias y ambiente ● Ingeniería y construcciones
Tecnología o equipamiento a utilizar: <i>Pregunta guía: Del listado de equipos del laboratorio, ¿cuáles son esenciales para nuestro proyecto? ¿Necesitamos algo más?</i>	mboot impresora 3D microbits Gafas de realidad aumentada
Actividades principales <i>Pregunta guía: ¿Qué haremos paso a paso en el proyecto? Describe entre 3 y 5 actividades clave.</i> <i>Ejemplo:</i> ● Recolección y clasificación de residuos plásticos. ● Diseño y construcción de trampas flotantes. ● Capacitación en podcast y animación digital. ● Grabación de contenidos con mensajes ambientales. ● Socialización de los prototipos y resultados en la comunidad.	Actividad 1. Diagnóstico participativo de la motivación y los saberes locales Descripción: Se aplicarán observaciones, encuestas breves y diálogos con estudiantes y docentes para identificar los niveles de motivación en las clases, así como los saberes y prácticas culturales que pueden integrarse en el laboratorio STEAM. Propósito: Reconocer los intereses, expectativas y conocimientos previos de los estudiantes para orientar la planeación de los proyectos. Actividad 2. Formación y sensibilización docente en metodologías STEAM y ABPr Descripción: Se realizarán jornadas de capacitación dirigidas a los docentes del área de tecnología y otras áreas afines, enfocadas en el uso del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr) , el trabajo interdisciplinario y la articulación de los saberes del territorio con la ciencia y la tecnología. Propósito: Fortalecer las competencias pedagógicas

	para implementar experiencias innovadoras y contextualizadas. Actividad 3. Ensamble, programación y manejo de robots mBot Descripción: Los estudiantes, guiados por los docentes, realizarán el ensamble y programación básica de robots mBot, comprendiendo principios de electrónica, sensores y lógica computacional. Se propondrán retos que integren valores culturales y situaciones del entorno (por ejemplo, diseñar un robot que represente una práctica tradicional o un proceso ambiental local). Propósito: Despertar la curiosidad, fortalecer el pensamiento lógico y promover la resolución de problemas mediante la experimentación. Actividad 4. Creación cultural con herramientas 3D Descripción: Se desarrollarán talleres de escaneo 3D de compañeros y diseño de llaveros culturales, en los cuales los estudiantes combinarán técnicas de modelado digital con elementos representativos de su identidad wayuu (símbolos, tejidos, figuras tradicionales). Propósito: Integrar arte, cultura y tecnología en productos tangibles que fortalezcan el sentido de pertenencia y la expresión creativa. Actividad 5. Proyecto en acción con micro:bit Descripción: Los estudiantes diseñarán un proyecto tecnológico funcional utilizando la placa micro:bit, que responda a una necesidad del entorno (por ejemplo, un
--	---

	sistema de alerta para el uso del agua, un contador de energía solar o un juego educativo sobre la cultura local). Propósito: Promover la aplicación práctica del conocimiento STEAM en la solución de retos reales de la comunidad. Actividad 6. Experiencia de gafas de realidad aumentada Los estudiantes participarán en una experiencia inmersiva utilizando gafas de realidad aumentada (RA) para explorar contenidos científicos, tecnológicos y culturales relacionados con su entorno. A través de simulaciones interactivas, podrán observar modelos tridimensionales (por ejemplo, el funcionamiento de un circuito electrónico, estructuras naturales del territorio o tejidos wayuu digitalizados), fortaleciendo la comprensión visual y práctica de los conceptos. Propósito: Favorecer el aprendizaje activo y multisensorial, conectar la tecnología con los saberes culturales del territorio y promover el interés por la ciencia y la innovación mediante experiencias inmersivas y significativas.
--	--

3.1 Plan de implementación (cronograma estimado)

No.	Actividades principales	Descripción de la actividad	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de finalización
1	ensamble y manejo de mbot	Los estudiantes realizarán el armado y programación básica de los robots mBot , explorando principios de robótica, sensores y movimiento. Esta	Docente y estudiantes		

		actividad fomenta el trabajo en equipo, la resolución de problemas y el pensamiento computacional mediante retos prácticos relacionados con su entorno escolar o cultural.			
2	Impresiones en 3D de llaveros culturales	Los estudiantes diseñarán e imprimirán llaveros con símbolos culturales wayuu u otros elementos representativos de su identidad, integrando arte, tecnología y cultura. Con esta actividad, se busca fortalecer la creatividad, el sentido de pertenencia y la aplicación del diseño 3D en contextos significativos.	docente y estudiantes		
3	Proyectos con Microbit	Mediante el uso de la placa micro:bit, los estudiantes desarrollarán un proyecto tecnológico funcional que responda a una necesidad del entorno (por ejemplo, un sistema de alerta, un contador o un juego educativo). Esta experiencia estimula la innovación, la aplicación del pensamiento lógico y la apropiación del conocimiento STEAM en la vida cotidiana.	Docentes y estudiantes		
4	Gafas de realidad aumentada	Los estudiantes participarán en una experiencia inmersiva utilizando gafas de realidad aumentada para explorar contenidos científicos, tecnológicos y culturales relacionados con su entorno. A través de simulaciones interactivas, podrán observar modelos tridimensionales	Docentes y estudiantes		

4. ¿Cómo medimos el éxito?

Indicadores de avance y evaluación	Al finalizar la primera semana, los docentes habrán participado en la jornada de formación en
------------------------------------	---

<i>Preguntas guía: ¿Cómo sabremos que vamos por buen camino (avance)? ¿Cómo mediremos si nuestro producto final funciona como esperábamos (resultado)?</i> Ejemplo 1: • <i>Indicador de avance: Al finalizar el segundo mes, el equipo habrá construido el primer prototipo viable.</i> • <i>Indicador de resultado: El prototipo es capaz de recolectar botellas plásticas.</i> Ejemplo 2: • <i>Funcionalidad del prototipo: ¿Cumple su propósito?</i> • <i>Impacto en la comunidad: ¿Resuelve el problema identificado?</i> • <i>Nivel de participación: ¿Cuántos estudiantes y docentes participaron?</i> • <i>Uso de tecnologías STEAM: ¿Se integraron las herramientas seleccionadas?</i>	metodologías STEAM y Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPr). Al finalizar la segunda semana, los estudiantes habrán completado el ensamble y manejo básico de los mBot, demostrando comprensión de los principios de robótica y programación. Durante la tercera semana, se desarrollarán los talleres de escaneo 3D y diseño de llaveros culturales, integrando saberes locales y herramientas tecnológicas. Al finalizar la cuarta semana, los grupos de estudiantes habrán formulado y diseñado un proyecto funcional con micro:bit, enfocado en una problemática de su entorno. Durante la quinta semana, el Laboratorio STEAM contará con registros fotográficos, muestra de avances y productos intermedios (prototipos, modelos digitales, presentaciones).
Proceso de documentación: <i>Pregunta guía: ¿Cómo vamos a contar la historia de nuestro proyecto? ¿Qué evidencias dejaremos de nuestro aprendizaje?</i> <i>Ejemplo: Llevaremos una bitácora digital semanal con fotos y videos en un blog del proyecto. Cada equipo será responsable de documentar su parte del proceso. El resultado final será el video-documental.</i>	Registro fotográfico y audiovisual: Se capturan fotografías y videos de las sesiones de trabajo en el laboratorio STEAM para evidenciar la participación, los procesos de construcción y los resultados finales. Blog o carpeta digital del proyecto: Se consolidará en formato digital (por ejemplo, Google Drive, o página institucional) todo el material recolectado: fotografías, videos, presentaciones y prototipos. Socialización final: Los productos y resultados serán presentados en una feria de proyectos STEAM, donde los equipos explicarán su proceso de aprendizaje y mostrarán sus prototipos funcionales.

	Video-documental final: Con las evidencias visuales se elaborará un breve video que resuma la experiencia, los aprendizajes, las voces de los estudiantes y el impacto del laboratorio en la comunidad educativa.
Estrategias de visibilización del conocimiento <i>Pregunta guía: ¿Cómo se compartirán los resultados del proyecto con la comunidad?</i> <i>Ejemplo: Feria escolar abierta, publicación de un blog o podcast, mural, exposición comunitaria.</i>	Feria escolar STEAM “Saberes que inspiran” Se realizará una feria abierta en la Institución Educativa Escuela Normal Superior Indígena de Uribia, donde los estudiantes presentarán sus proyectos con mBot, micro:bit y creaciones 3D. La feria será un espacio para compartir aprendizajes con docentes, familias y comunidad. Exposición cultural y tecnológica: Se dispondrá de un espacio permanente o itinerante en la institución para exhibir los llaveros culturales impresos en 3D, fotografías, prototipos elaborados por los estudiantes, integrando arte, tecnología y saberes ancestrales.. Publicación digital del proyecto: Se creará una carpeta digital o blog institucional donde se compartirán, videos, fotografías y testimonios del proceso. Este material servirá como recurso pedagógico y memoria institucional del Laboratorio STEAM. Socialización en espacios académicos: Los docentes participantes presentarán los resultados del proyecto en encuentros pedagógicos internos o eventos de formación docente, destacando la integración del enfoque STEAM con los saberes del territorio. Difusión en medios institucionales y redes sociales: Se compartirán las experiencias y productos del proyecto en las redes oficiales de la IEENSIU, promoviendo la visibilidad del trabajo innovador

	desarrollado por los estudiantes normalistas.
Referencias Bibliográficas	Ausubel, D. P. (2002). <i>Adquisición y retención del conocimiento: una perspectiva cognitiva</i>. Paidós. Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). <i>The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior</i>. <i>Psychological Inquiry</i>, 11(4), 227–268.