

MI PROPIO ACUARIO



 CloudLabs

S

T

E

M



PRESENTACIÓN

La **educación en STEM** es un método de enseñanza para la construcción de conocimiento y el desarrollo de habilidades necesarias, para que los estudiantes puedan adaptarse efectivamente en diferentes escenarios de la vida cotidiana. Este enfoque promueve la implementación de **ambientes interdisciplinarios** que te permiten orientar a los alumnos en el desarrollo de competencias de **indagación, exploración, colaboración e interacción con el mundo físico**, a través de las áreas de conocimiento que integren las ciencias básicas alrededor del pensamiento tecnológico y matemático; así, **el estudiante pasa de tener una figura pasiva, para empezar a jugar un rol protagónico; y el docente, trasciende de ser transmisor de información para ser el mediador e impulsor en el proceso de aprendizaje.**

Es por esto que las rutas de aprendizaje se implementan como las herramientas que te van a permitir la interacción con el modelo pedagógico STEM, haciendo uso de los **laboratorios virtuales CloudLabs®**, sirviéndote de guía para el abordaje del fenómeno actual de transformación digital educativa de una manera lúdica y divertida donde el estudiante podrá cambiar su perspectiva del mundo.

En este proceso se incorporan simuladores de diferentes áreas del conocimiento para la solución de situaciones reto, donde **el alumno podrá interactuar con diversos escenarios simulados y abordar conceptos de la vida real**, que le permitirán hacer uso de diferentes disciplinas de la ciencia para lograr su objetivo. En este proceso, tu intervención es fundamental para impulsar el desarrollo formativo.

A continuación, encontrarás el mapa con los contenidos que se abordarán a través de la ruta de aprendizaje... **¡Vamos a divertirnos!**

MAPA DE CONTENIDOS



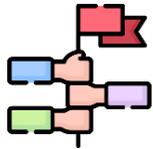
1

Metodología



2

Descripción del reto



4

Objetivos



3

Estructura curricular



5

Recursos



6

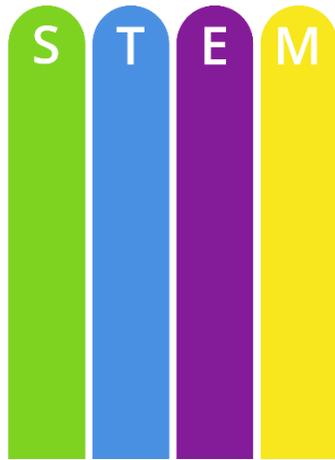
Desarrollo de la ruta



7

Evaluación y evidencias de aprendizaje

 CloudLabs



METODOLOGÍA

ABORDAJE DEL RETO



Puedes leer en voz alta la descripción del reto para que los estudiantes entren en contexto, y también puedes establecer los recursos a los que tendrán acceso a través de la interacción con los diferentes simuladores, dentro de la ruta de aprendizaje.

En esta sección, **tú intervención es fundamental**, ya que es cuando los estudiantes se enfrentarán a la situación planteada recibiendo las directrices para su desarrollo.

CONFORMACIÓN DE EQUIPOS



Después de esto, puedes proponer la conformación de equipos de trabajo, para que desarrollen la actividad de forma colaborativa; estos pueden ser equipos de tres (3) estudiantes, en los cuales cada uno tendrá un rol activo dentro de la solución del reto.

El rol asignado al estudiante puede estar enmarcado en un contexto diferente al aula de clase, así se le motiva a resolver situaciones de su propio contexto.

Aquí debes buscar que el **estudiante privilegie el trabajo en equipo y que se establezcan roles de participación activa**. Debes contextualizar a los equipos de trabajo, abordando la situación a resolver y asignando la función y actividades que el equipo deberá solucionar.

METODOLOGÍA

Como apoyo, puedes invitar a los estudiantes para que **planteen o describan qué conocimientos necesitan para resolver cada una de las tareas**, y qué otros retos similares se pueden encontrar en el día a día.

DESARROLLO DE LA RUTA



Después de la conformación de los equipos, generas el espacio para que tú, como orientador, le brindes a tus estudiantes una exploración guiada por las simulaciones, indicando las instrucciones para su desarrollo. Ten en cuenta hacer énfasis en el rol activo de cada estudiante, y recuerda iniciar la exploración en el orden propuesto dentro del desarrollo de la ruta.

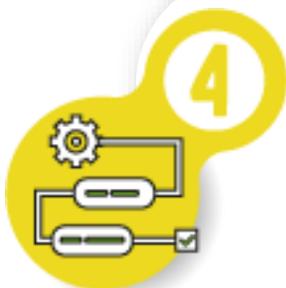
¡A desarrollar las simulaciones!

Cada equipo debe ingresar a la plataforma y seleccionar la primera simulación propuesta. Después de esto, **deben leer y escuchar cuidadosamente las instrucciones**. Cuando hayan desarrollado la situación propuesta, puedes discutir con tus estudiantes los hallazgos y resultados, así como explicarles diversos conceptos abordados en la simulación. Además, los estudiantes encontrarán una pregunta con respuesta de selección múltiple o de relacionar, la cual pueden resolver de manera grupal o individual.

Finalmente, los estudiantes **deben generar y descargar el reporte de laboratorio correspondiente**. Este procedimiento se puede realizar con cada una de las simulaciones asociadas al proyecto.

METODOLOGÍA

RETROALIMENTACIÓN



Durante el momento de exploración de las simulaciones, es necesario que propicies espacios de retroalimentación con los estudiantes, con el objetivo de brindar apoyo y generar una conexión entre las simulaciones y el reto propuesto dentro de la ruta de aprendizaje.

Ten en cuenta que, cada vez que los estudiantes completan una simulación, debes volver al reto asociado al proyecto y discutir los resultados de la actividad, para analizar su impacto en el desarrollo del reto principal.

También, puedes hacer un **recorrido por las unidades de aprendizaje y las actividades** que la componen, como una estrategia de **preparación para el desarrollo de las simulaciones**; y a esto, puedes integrar recursos que tengas a tu disposición, que estén relacionados con los ejercicios desarrollados, que te sean funcionales para lograr el objetivo de la ruta de aprendizaje.

EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE



Una vez que tus estudiantes hayan realizado las simulaciones correspondientes, puedes recopilar los reportes de laboratorio de cada simulación en un documento PDF, como evidencias de aprendizaje principales dentro de la ruta. Adicionalmente, puedes acceder a un listado con posibles evidencias, al final del apartado de esta ruta, con las cuales puedes complementar la evaluación.

SESIONES DE TRABAJO



Puedes conformar equipos de trabajo de 3 estudiantes



Te sugerimos que desarrolles el proyecto en 3 sesiones de 2 horas cada una

SESIÓN	RECURSOS	TIPS Y PREGUNTAS ORIENTADORAS
1. Capacidad del acuario	<p>Simulación Preparando hábitat para un pez</p> <p>Unidad de aprendizaje Medición de atributos y eventos</p>	¿Sabes qué significa el término capacidad?
2. Construcción del acuario	<p>Simulación ¿Por qué los seres vivos mueren?</p> <p>Unidad de aprendizaje Seres vivos, el entorno y los sentidos del cuerpo humano</p> <p>Contenidos para aprender Unidad didáctica: ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo? Objeto de aprendizaje: ¿En qué se diferencian los seres vivos de los objetos inertes?</p>	¿Sabes cómo construir un acuario?
3. Entorno acuático	<p>Simulación Cuidando los peces del acuario</p> <p>Unidad de aprendizaje Factores ambientales y su relación con los seres vivos</p> <p>Contenidos para aprender Unidad didáctica: ¿Dónde estamos ubicados en el tiempo y en el espacio? Objeto de aprendizaje: ¿Cómo es el ambiente en el que vivimos?</p>	¿Qué tan importante es el entorno ambiental para una especie?

DESCRIPCIÓN DEL RETO

MI PROPIO ACUARIO

En las vacaciones pasadas, tú junto con tus mejores amigos visitaron el lago “El Encanto”, famoso porque se realiza la técnica de “Bombardeo de peces”, que consiste en lanzar las especies acuáticas desde un helicóptero o avioneta directamente al río, con el objetivo de repoblar el lago con peces de tamaños y colores diferentes, para garantizar el equilibrio del ecosistema y preservar la vida de los peces. Sin embargo, la crianza de peces para la repoblación ha presentado dificultades porque una de las personas encargadas ha tenido que viajar a apoyar otros procesos ambientales. Es por esto, que el director de la entidad ecológica ambiental, encargada de proteger los ecosistemas acuáticos de la región, decidió realizar un concurso donde se recibirán diferentes propuestas para dar solución a esta dificultad. La propuesta consta de la construcción de un ecosistema acuático a menor escala. Es decir, un acuario, donde se generen las condiciones ambientales óptimas para que los peces que estén allí puedan sobrevivir y luego ser trasladados al lago para su repoblación. A ti y a tus amigos les interesa participar en el concurso para poder ayudar a la repoblación de peces del bello lugar que visitaron.

Para llevar a cabo de manera adecuada la actividad es importante responder los siguientes cuestionamientos:

1. ¿Cuántos peces tendrá el acuario y cuáles son sus principales características físicas?
2. ¿Qué cantidad de agua se necesita para llenar el acuario?
3. ¿Y cuáles serán las condiciones mínimas que deberán tener los peces para que sobrevivan?

Una vez se ha dado respuesta a cada una de las preguntas, podrán construir el acuario, garantizando la vida de los peces y su reproducción, para así apoyar la repoblación de peces en el lago “El Encanto”.

ENFOQUE

Este proyecto está planeado para ser llevado a cabo con estudiantes de segundo grado de primaria. Su enfoque principal es construir un ecosistema acuático a menor escala, haciendo uso de conceptos relacionados con áreas como ciencias naturales y matemáticas, usando los laboratorios virtuales y unidades de aprendizaje CloudLabs junto con los contenidos para aprender.

ESTRUCTURA CURRICULAR

Área Temática	Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)	Objetivo de aprendizaje	Indicadores de logros
Matemáticas	Realiza medición de longitudes, capacidades, peso, masa, entre otros, para ello utiliza instrumentos y unidades no estandarizadas y estandarizadas.	Tomar decisiones a partir de las mediciones realizadas y de acuerdo con los requerimientos del problema.	Reconoce en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración. Realiza y describe procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo al contexto.
Ciencias Naturales	Comprende que los seres vivos (plantas y animales) tienen características comunes (se alimentan, respiran, tienen un ciclo de vida, responden al entorno) y los diferencian de los objetos inertes.	Clasificar seres vivos (plantas y animales) de su entorno, según sus características observables y los diferencia de los objetos inertes, a partir de criterios que tienen que ver con las características básicas de los seres vivos.	Describe y verifica ciclos de vida de seres vivos.
Ciencias Naturales	Comprende la relación entre las características físicas de plantas y animales con los ambientes en donde viven, teniendo en cuenta sus necesidades básicas (luz, agua, aire, suelo, nutrientes, desplazamiento y protección).	Explicar cómo las características físicas de un animal o planta le ayudan a vivir en un cierto ambiente.	Explica adaptaciones de los seres vivos al ambiente.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Comprender de manera integral conceptos de las ciencias naturales, y matemáticas, para la construcción de un acuario con las condiciones necesarias para las especies.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Conocer las principales características de especies acuáticas.
- ✓ Determinar la capacidad del acuario.
- ✓ Establecer diferencias entre los estados de la materia como el agua.
- ✓ Reconocer como los cambios en el entorno afectan las especies en el acuario.

Lógica
Matemática



Científica



Comprensión
Lectora



Ciencia y
Tecnología



Digital



Trabajo
Colaborativo



RECURSOS

Área	Recurso de aprendizaje	Nombre del recurso	Descripción	Acceso
Matemáticas	Unidad de aprendizaje	Medición de atributos y eventos	En esta unidad se conocerá sobre características de los objetos, como la masa, longitud y capacidad.	Para acceder al recurso, ingresa a la plataforma offline CloudLabs (menú instalable), busca el área y la temática “Medición de atributos y eventos”, y haz clic en el siguiente ícono:
	Simulación	Preparando hábitat para un pez	En esta simulación, se debe rescatar a una cría de tiburón ballena, que por accidente ha encallado en una playa. Para esto se debe conocer las principales características físicas del animal, y cuando ya se tenga la información, se debe usar los instrumentos disponibles en el simulador para llevar un camión equipado con un acuario, el cual se debe llenar de agua a través de un recipiente para completar el rescate de manera exitosa.	 Unidad de aprendizaje  Simulación

Ciencias Naturales	Unidad de aprendizaje	Seres vivos, el entorno y los sentidos del cuerpo humano	En esta unidad hablaremos del cuerpo humano, sus funciones biológicas y su importancia, además, de los órganos que nos ayudan a percibir los sentidos. También hablaremos sobre el entorno y las características de los materiales.	Para acceder al recurso, ingresa a la plataforma offline CloudLabs (menú instalable), busca el área y la temática “Estados y propiedades de la materia”, y haz clic en los siguientes íconos:  Unidad de aprendizaje  Simulación
	Simulación	¿Por qué los seres vivos mueren?	Esta simulación te permite diseñar y construir un acuario para albergar tres (3) peces. Además, puedes modificar las condiciones del entorno para analizar si hay alteraciones en las especies y así determinar su ciclo de vida de acuerdo con el entorno donde deban vivir. También podrás diferenciar seres vivos y objetos inertes de cada entorno.	
Ciencias Naturales	Unidad de aprendizaje	Factores ambientales y su relación con los seres vivos	En esta unidad se hablará sobre las características de los seres vivos y su entorno, su relación con otros y el ciclo de la vida.	Para acceder al recurso, ingresa a la plataforma offline CloudLabs, busca el área y la temática “Factores ambientales y su relación con los seres vivos”, y haz clic en el siguiente ícono:
	Simulación	Cuidando los peces del acuario	En este laboratorio se deben construir e interactuar con un acuario cambiando las variables del entorno como luz, aire y alimento,	

para reconocer los efectos que tienen estos en los peces y plantas del acuario.



Unidad de aprendizaje



Simulación

DESARROLLO DE LA RUTA

SESIÓN 1

Capacidad del acuario

Inicialmente, debes formar equipos de 3 estudiantes y determinar los roles de cada uno dentro del desarrollo del proyecto.

El primero será un ingeniero, el cual tiene como objetivo determinar la capacidad del acuario para calcular qué cantidad de agua es necesaria para llenarla.

Esto lo realizará con la ayuda de la simulación CloudLabs **“Preparando hábitat para un pez”**



SESIÓN 2

Construcción del acuario

Ya tenemos la capacidad del acuario. El biólogo marino tiene la labor de construir el acuario para albergar tres (3) peces. Además, podrá modificar las condiciones del entorno para analizar si hay alteraciones en las especies y así determinar su ciclo de vida de acuerdo con el entorno donde deban vivir.

Esto lo realizará con la ayuda de la simulación CloudLabs **“¿Por qué los seres vivos mueren?”**.



SESIÓN 3

Entorno acuático

Por último, el ingeniero ambiental podrá interactuar con el acuario, modificando variables como la luz, aire y alimentación, para determinar el mejor ambiente para los peces.

Esto lo realizará con ayuda de la simulación CloudLabs “**Cuidando los peces del acuario**”.



- **Realizar prácticas de laboratorio ONLINE**
- **Realizar prácticas de laboratorio OFFLINE**
- **La asociación a los estándares del currículo**
- **Ser intuitivo porque está basado en videojuegos. Además, es amigable con el ambiente.**

EVALUACIÓN Y EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE

A lo largo de la experiencia en el desarrollo del reto, surgen diversas oportunidades que te proveen recursos que te sirven como evidencias de aprendizaje. El objetivo de este proceso evaluativo es que puedas adoptar estrategias de evaluación alternativas que se centren tanto en el proceso como en el objetivo de aprendizaje. La cantidad y la profundidad de las evidencias dependerá directamente de la metodología de clase que utilices con tus estudiantes, por esto, el objetivo solo es compartirte un consolidado de posibles recursos de evaluación y entregables que complementen el proceso de aprendizaje desde una mirada continua, cualitativa y cuantitativa, donde se incluyan los reportes de laboratorio generados de manera automática en los simuladores, como evidencias principales asociadas a los indicadores de logros expuestos en la estructura curricular. Estos reportes de laboratorio son fundamentales, ya que a través de estos puedes recopilar información general del estudiante, como el tiempo de desarrollo de los laboratorios virtuales, la calificación automática otorgada por la simulación, el número de intentos, entre otros parámetros. Además, incluyen el listado de objetivos de aprendizaje alcanzados y las respuestas dadas a las preguntas conceptuales dentro de la simulación. A continuación, te presentamos el consolidado de métodos evaluativos junto a sus entregables.

- ✓ **Presentación de grandes ideas.** Los estudiantes identifican las grandes ideas expuestas en el reto y desarrollan presentaciones o representaciones gráficas donde puedan demostrar la importancia de tener correctas condiciones ambientales para los animales.
- ✓ **Presentación de la simulación.** Los estudiantes pueden crear videos donde expliquen las grandes ideas aprendidas sobre cómo mantener las condiciones necesarias en un acuario y presenten la interacción con los laboratorios virtuales para compartir con los compañeros y padres de familia.
- ✓ **Preguntas guía.** Una vez se termine la lectura del reto, los estudiantes generan conjuntos de preguntas que guiarán la búsqueda de la solución al reto.

- ✓ **Informes de investigación.** Durante la fase de investigación, los estudiantes pueden desarrollar investigaciones o documentos específicos para demostrar su conocimiento del contenido. Estos pueden ser informes de laboratorio tradicionales, trabajos de investigación y reseñas investigativas.
- ✓ **Socializaciones.** Los estudiantes trabajarán en equipo para compartir ideas sobre el abordaje del reto y así socializarlas. Estas estarán recopiladas en escritos o videos para compartir con toda la clase.
- ✓ **Propuestas de solución o cierre de la ruta de aprendizaje.** Los estudiantes pueden usar los reportes de laboratorio de las simulaciones abordadas para crear presentaciones que expongan la solución global donde se explique cómo preservar las condiciones de un ambiente acuático. Además, se pueden incluir prototipos, dibujos, escritos y videos que incluyan la retroalimentación de la socialización realizada con el grupo.
- ✓ **Diarios de experiencias.** A lo largo del abordaje de la ruta de aprendizaje, los estudiantes pueden documentar su experiencia personal y grupal a través de diarios escritos o en un video.
- ✓ **Presentación final del reto.** Los equipos de estudiantes producen un documento, video o presentación que expone la solución del reto y explican por qué este es significativo en su contexto particular. La presentación debe incluir información sobre el grupo, una declaración del reto abordado, lo que se aprendió, cómo fue el desarrollo y la evaluación del proceso a través del reporte de laboratorio, y el logro del objetivo. Los videos, audios y las imágenes recopiladas a lo largo de la experiencia proporcionan recursos para las presentaciones.

 CloudLabs

S T E M



+ 57 301 378 7237



cloudlabs.co



cloudlabs.co



cloudlabs_co

