

EXPO CIENCIA



 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



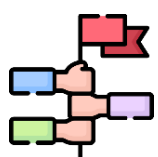
1

Metodología



2

Descripción del reto



4

Objetivos



3

Estructura curricular



5

Recursos



6

Desarrollo de la ruta



7

Evaluación y evidencias de aprendizaje

 CloudLabs

S

T

E

M

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
<p>1. Elaboración de la maqueta</p>	<p>Simulación Construcción de una maqueta del Partenón de Atenas</p> <p>Unidad de aprendizaje Estimaciones y cálculos con operaciones básicas</p>	<p>¿Sabías que para la elaboración de una maqueta a escala es necesario el apoyo de un plano?</p>
<p>2. Esquema de conexión eléctrica</p>	<p>Simulación Cómo un bombillo produce luz</p> <p>Unidad de aprendizaje La energía eléctrica</p> <p>Contenidos para aprender Unidad didáctica: ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea? Objeto de aprendizaje: ¿Cómo construyo in imán usando electricidad?</p>	<p>¿Sabes cuáles son los elementos necesarios para crear un circuito eléctrico?</p>
<p>3. Selección de la mejor fuente de energía renovable</p>	<p>Simulación Energías renovables</p> <p>Unidad de aprendizaje Posición geográfica, astronómica y comunicación.</p> <p>Contenidos para aprender Derecho básico de aprendizaje 11 Objeto digital de aprendizaje: comparación de medidas de longitud (Actividad N°2-1).</p>	<p>¿Cuántos tipos de energías renovables conoces?</p>

DESCRIPCIÓN DEL RETO

EXPOCIENCIA

En tu ciudad se realizará una feria empresarial llamada Expociencia. Este año, el tema central de la feria es la energía y se han invitado varias empresas para que presenten una propuesta de dos sistemas de iluminación de respaldo para un nuevo colegio que se construirá.

Tu colegio te ha escogido a ti y a otros estudiantes para participar; por lo tanto, tú y tus compañeros deben crear una empresa, presentar una imagen de la maqueta con su perímetro y área usando las unidades de medida correspondientes; elaborar una lista con los diferentes materiales que se pueden usar en las instalaciones eléctricas realizando un esquema de conexión usando baterías y seleccionar un tipo de energía renovable para uno de los sistemas de iluminación de respaldo. La institución educativa ganadora será beneficiada con el financiamiento de su propuesta.

ENFOQUE

Este proyecto está planeado para ser llevado a cabo con estudiantes de quinto grado de primaria. Su enfoque principal es plantear dos sistemas de iluminación en la presentación de una propuesta, haciendo uso de conceptos relacionados con áreas como ciencias sociales, ciencias naturales y matemáticas, usando los laboratorios virtuales y unidades de aprendizaje CloudLabs junto con los contenidos para aprender.

ESTRUCTURA CURRICULAR

Área Temática	Derecho Básico de Aprendizaje (DBA)	Objetivo de aprendizaje	Indicadores de logros
Ciencias sociales	Comprende las ventajas que tiene para un país la posición geográfica y astronómica en relación con la economía nacional.	Identificar la posición geográfica y astronómica del país, sus límites y extensión de sus fronteras terrestres y marítimas, mediante la lectura de mapas temáticos.	<p>Usa responsablemente los recursos como el papel, el agua, el alimento, la energía, etc.</p> <p>Reconoce los diferentes usos que se le dan a la tierra y a los recursos naturales en su entorno y en otros como parques naturales, ecoturismo, ganadería, agricultura, etc.</p>
Ciencias naturales	Comprende que un circuito eléctrico básico está formado por un generador o fuente (pila), conductores (cables) y uno o más dispositivos (bombillos, motores, timbres), que deben estar conectados apropiadamente (por sus dos polos) para que funcionen y produzcan diferentes efectos.	Identificar los diferentes efectos que se producen en los componentes de un circuito, como la luz y calor en un bombillo, el movimiento en un motor y el sonido en un timbre.	Identifica las funciones de los componentes de un circuito eléctrico.
Matemáticas	Establece comparaciones entre cantidades y expresiones que involucran operaciones y relaciones aditivas y multiplicativas y sus representaciones numéricas.	Realiza mediciones de un mismo objeto con otros de diferente tamaño y establece equivalencias entre ellas.	<p>Reconoce en los objetos propiedades o atributos que se puedan medir (longitud, área, volumen, capacidad, peso y masa) y, en los eventos, su duración.</p> <p>Realiza estimaciones de medidas requeridas en la resolución de problemas relativos particularmente a la vida social, económica y de las ciencias.</p> <p>Realiza y describo procesos de medición con patrones arbitrarios y algunos estandarizados, de acuerdo con el contexto.</p>

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Comprender de manera integral conceptos de las ciencias naturales, ciencias sociales y matemáticas, para plantear sistemas alternativos de iluminación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Determinar las dimensiones de la institución educativa por medio de un plano.
- ✓ Identificar los elementos necesarios en una instalación eléctrica y su esquema de conexión.
- ✓ Comprender el funcionamiento de algunos tipos de energías renovables y su usabilidad en entornos reales.

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	Estimaciones y cálculos con operaciones básicas	En esta unidad se aprenderá a cerca de las operaciones básicas, y como estas nos sirven para solucionar diferentes situaciones aplicando estimaciones y cálculos.	<p>Para acceder al recurso, ingresa a la plataforma offline CloudLabs (menú instalable), busca el área y la temática "Estimaciones y cálculos con operaciones básicas", y haz clic en el siguiente ícono:</p> <p>Unidad de aprendizaje</p>  <p>Simulación</p> 
	Simulación	Construcción de una maqueta del Partenón de Atenas	En este simulador, se realizará una maqueta del Partenón de Atenas ubicada en un museo. Con el fin de completar la maqueta se tienen diferentes materiales los cuales deben ser utilizados y armados según el plano. El plano contiene las medidas del tamaño de la base, distancia entre columnas, número de vigas. Procesar y armar todas las piezas de la maqueta dará como resultado una réplica de esta obra arquitectónica del período clásico.	

Ciencias naturales	Unidad de aprendizaje	La energía eléctrica	En esta unidad se habla sobre qué es la energía y cómo esta puede ser transformada, además, aprendemos sobre la importancia de los circuitos y cómo la composición de algunos materiales permite la conductividad.	<p>Para acceder al recurso, ingresa a la plataforma offline CloudLabs (menú instalable), busca el área y la temática “La energía eléctrica”, y haz clic en los siguientes íconos:</p> <p>Unidad de aprendizaje</p>  <p>Simulación</p> 
	Simulación	Cómo un bombillo produce luz	En el presente simulador se debe construir un circuito eléctrico simple, utilizando los diferentes recursos proporcionados en el laboratorio para lograr encender la luz de un faro al presionar el interruptor.	
Ciencias sociales	Unidad de aprendizaje	Posición geográfica, astronómica y comunicación	En esta unidad se hablará sobre las posiciones geográficas y astronómicas, así como de las energías renovables y los medios de comunicación, sus factores e importancia en la actualidad.	<p>Para acceder al recurso, ingresa a la plataforma offline CloudLabs, busca el área y la temática “Representación gráfica de datos”, y haz clic en el siguiente ícono:</p> <p>Unidad de aprendizaje</p> 
	Simulación	Energías renovables	En esta simulación estarás en una gran excursión donde tienes la misión de encender una lámpara que te ayudará en el camino. Para esto, debes elegir	

los elementos apropiados que te entregará el laboratorio, aprovechando al máximo tus conocimientos sobre energías renovables. Debes tener en cuenta las distintas características de los lugares que debes analizar.

Simulación



DESARROLLO DE LA RUTA

SESIÓN 1

Elaboración de la maqueta

Inicialmente se deberán formar equipos de trabajo de 3 personas y a cada una de ellas se le debe asignar un rol. El primero será un arquitecto, el cual tiene como objetivo elaborar un plano de la institución e indicar su perímetro y área en las unidades de medida correspondientes.

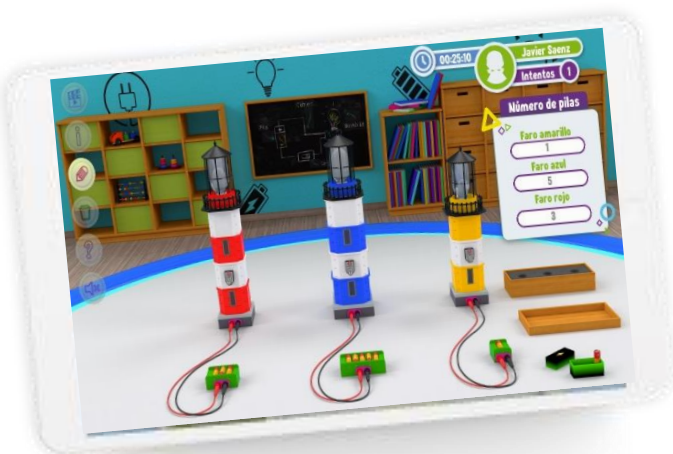
Para esto contará con un plano y los elementos necesarios para la medición y construcción de la maqueta.



SESIÓN 2

Esquema de conexión eléctrica

Ya tenemos la maqueta de nuestra institución. Es hora de que nuestro ingeniero electricista diseñe el esquema de conexión para el primer sistema de respaldo. Para esto contará con una estación de pruebas donde encontrará bombillos, baterías, cables e interruptores. Esto se realizará con ayuda de la simulación CloudLabs **¿Cómo un bombillo produce luz?**



SESIÓN 3

Selección de la mejor fuente de energía renovable

Ya que contamos con el esquema eléctrico, es hora de identificar cuál es la mejor fuente de energía renovable para el segundo sistema de iluminación de respaldo. Para esto, el ingeniero ambiental podrá explorar tres tipos de energías renovables: solar, eólica e hidráulica y seleccionar la más viable según el sector donde se construirá el colegio.



- 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 reconocer la importancia de las energías renovables.
- ✓ **Presentación de la simulación.** Los estudiantes pueden crear vídeos donde expliquen las grandes ideas aprendidas sobre cómo generar energía eléctrica a partir de un bombillo 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 de abordaje del reto y así socializarlas. Estas estarán recopiladas en escritos o vídeos 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 implementar a partir de una maqueta el uso de energías renovables. Además, se pueden incluir prototipos, dibujos, escritos y vídeos 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, vídeo o presentación que expone la solución del reto y explican por qué éste 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 si fue un éxito. Los vídeos, 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

