

Juegos Lúdicos con enfoque **STEAM**

Club de Ciencia y Tecnología La Merced



Carlos Enrique Murga Bobadilla
Cesar Antonio Sánchez Asían
Patricia Amalia Vargas Esparza
Reyda Aurora García Bobadilla

Aprendemos haciendo con las **ESTRATEGIAS MURGA**



EDUCACIÓN Y LITERATURA



Carlos Enrique Murga Bobadilla

Licenciado en Ciencias Naturales con mención en Física, Química y Biología. Doctor en Educación y Maestro del Bicentenario 2021. Palmas Magisteriales en categoría EDUCADOR y MAESTRO. Asesor del Club de Ciencia y Tecnología de la I.E. 81583 La Merced del distrito de Laredo. Docente Universitario y de EBR.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-7719-733X>

E-mail: elprincipecarlos16@gmail.com



Reyda Aurora García Bobadilla

Licenciada en Educación Primaria N° 74760-PDDOO. Magíster en Administración de la Educación. Con estudios en Doctorado En Ciencias de la Educación. Docente en la I. E. FE Y ALEGRÍA 26- SJL- LIMA.

Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-5453-6156>.

E-mail: aurora_8_12@hotmail.com

Carlos Enrique Murga Bobadilla
Cesar Antonio Sánchez Asian
Patricia Amalia Vargas Esparza
Reyda Aurora García Bobadilla

JUEGOS LÚDICOS CON ENFOQUE STEAM

Club de Ciencia y Tecnología, La Merced

**APRENDEMOS HACIENDO CON LAS ESTRATEGIAS
MURGA**



Educación y Literatura

**Juegos lúdicos con enfoque STEAM Club de ciencia y tecnología,
La Merced**

Primera edición: agosto, 2026

Publicado: agosto, 2026

Perú

AUTORES:

Carlos Enrique Murga Bobadilla

Cesar Antonio Sánchez Asían

Patricia Amalia Vargas Esparza

Reyda Aurora García Bobadilla

Editado por Ediciones AURISEDUC A de Wilfredo David Auris
Villegas. Jirón Alva Maúrtua 682 Pueblo Nuevo, Chíncha, Ica – Perú.

E-mail: edicionesauriseduca@gmail.com

Diagramación y maquetación e ilustración de carátula e
interiores: Jhon Pari Pérez

Corrector de estilo: David Auris Villegas

Se terminó de digitalizar en agosto de 2026

Depósito legal. N° 2026-08704

ISBN: 978-612-4446-49-8

Libro digital disponible en la página electrónica:

<https://www.edicionesauriseduca.com>

Pedidos y sugerencias:

elprincipicarlos16@gmail.com

DEDICATORIA

A los integrantes del Club de Ciencia y Tecnología de la institución educativa N° 81583 La Merced del distrito de Laredo y a los estudiantes MERCEDISTAS del distrito de Laredo.

AGRADECIMIENTO

A los padres de familia de los integrantes del Club de Ciencia y Tecnología de la institución educativa N° 81583 La Merced del distrito de Laredo y a los padres MERCEDISTAS del distrito de Laredo, que apoyan constantemente el desarrollo del área de Ciencia y Tecnología, desde la ejecución de los Juegos lúdicos con enfoque STEAM buscamos promover la EDUCACION DE CALIDAD en los estudiantes; fortaleciendo el desarrollo del pensamiento creativo y crítico.

CONTENIDOS

- Prologo | 09
- Presentación | 11
- Juego: ¿qué elemento soy? | 15
- Juego: 1 casilla, 1 decisión, 1 fortuna | 19
- Guardianes del agua – juego de mesa educativo | 22
- Juego: electrovilla | 30
- La torre de los saberes | 36
- Juego: misión: estados de la materia | 40
- Juego: reto del saber | 46
- Juego: misión reciclaje | 52
- Juego: la torre del saber tecnológico | 58
- Juego: misión ecoplaneta | 62
- Juego: exploradores de energía | 66
- Juego lúdico: bingo de la tabla periódica | 71
- Quimiaventura: Camino de las reacciones | 73
- Juego: videojuego de tablero interactivo en scratch bajo el enfoque steam | 76
- Juego didáctico: misión ecosistema | 81
- Juego: misión nutri-célula | 87
- Juego: laboratorio de energía | 93
- Juego: reto de la tabla periódica | 98
- Juego: la liga del movimiento | 104

PRÓLOGO

La educación del siglo XXI requiere mucho más que la mera transmisión de saberes: requiere fomentar la curiosidad, fomentar la creatividad y educar a los estudiantes para que puedan investigar, innovar y resolver los retos que les rodean. En este contexto, el enfoque STEAM se establece como una propuesta pedagógica que amalgama la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas con el fin de convertir el aprendizaje en una experiencia activa, significativa y orientada a la resolución de problemáticas.

Dentro de este marco, la obra se denomina Juegos lúdicos con enfoque STEAM. El Club de Ciencia y Tecnología, La Merced, representa una contribución significativa para la comunidad educativa. En sus páginas, los escritores muestran una serie de juegos elaborados con rigor pedagógico y creatividad, donde el alumno deja de ser un espectador pasivo para transformarse en el actor principal de su propio proceso de aprendizaje. Cada propuesta fusiona el juego con el fomento de habilidades, la experimentación, el trabajo en equipo y el razonamiento crítico, evidenciando que el proceso de aprendizaje puede ser tan retador como motivador.

El compromiso de los miembros del Club de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa N.º 81583 La Merced merece un reconocimiento especial. Su dedicación y entusiasmo evidencian que la innovación educativa prospera cuando los docentes y los estudiantes colaboran con un objetivo común. La obra muestra el trabajo conjunto

para elaborar recursos pedagógicos contextualizados, creativos y acordes con las exigencias de la educación moderna.

Estamos persuadidos de que este libro se transformará en un manantial de inspiración para profesores, directivos y alumnos que buscan rejuvenecer sus prácticas pedagógicas a través de metodologías activas. El compendio de juegos simboliza una invitación a instruir investigando, generar aprendiendo y educar a ciudadanos capaces de cambiar su realidad a través del saber, la creatividad y la innovación.

Escrito con IA. ChatGPT

PRESENTACION

La educación del siglo XXI demanda formar estudiantes capaces de comprender su realidad, afrontar los desafíos de un mundo en permanente transformación y generar soluciones creativas e innovadoras a los problemas de su entorno. En este contexto, el enfoque STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática) se constituye en una propuesta pedagógica integradora que favorece el desarrollo de competencias, el pensamiento crítico, la creatividad, la investigación, la innovación y el trabajo colaborativo, elementos indispensables para la formación de ciudadanos comprometidos con el desarrollo sostenible de nuestro país.

Con este propósito, ponemos a consideración de la comunidad educativa del distrito de Laredo, de la región La Libertad y del Perú la presente obra "Juegos Lúdicos con Enfoque STEAM", una propuesta pedagógica que reúne experiencias, estrategias y recursos didácticos orientados a fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje mediante el juego como herramienta educativa. Esta publicación nace de la convicción de que aprender jugando no solo incrementa la motivación de los estudiantes, sino que también favorece la construcción de conocimientos significativos, el desarrollo del pensamiento científico y tecnológico, la resolución de problemas y la capacidad para trabajar de manera colaborativa.

Los juegos presentados en este libro han sido diseñados bajo los principios del aprendizaje activo, la indagación, la experimentación y

el aprendizaje basado en retos, permitiendo que niñas, niños y adolescentes exploren, observen, formulen preguntas, planteen hipótesis, experimenten, analicen resultados y construyan explicaciones fundamentadas. De esta manera, el estudiante asume un rol protagónico en su proceso de aprendizaje, fortaleciendo competencias que le permitirán desenvolverse con autonomía, creatividad y responsabilidad frente a los retos de la sociedad actual.

El enfoque STEAM trasciende la enseñanza aislada de las disciplinas científicas y promueve una integración armónica de los conocimientos, articulando la ciencia, la tecnología, la ingeniería, el arte y las matemáticas para comprender fenómenos, diseñar soluciones innovadoras y responder a necesidades reales del contexto. En este sentido, el juego se convierte en un escenario privilegiado para despertar la curiosidad, incentivar la imaginación, estimular el pensamiento lógico, potenciar la creatividad y desarrollar habilidades socioemocionales como la empatía, la perseverancia, la comunicación efectiva y el trabajo en equipo.

Asimismo, esta obra constituye una invitación a los docentes para fortalecer sus prácticas pedagógicas mediante metodologías activas que promuevan una educación inclusiva, participativa y centrada en el estudiante. Cada actividad propuesta puede ser contextualizada y adaptada a las características de cada institución educativa, favoreciendo experiencias de aprendizaje pertinentes, dinámicas y

retadoras que respondan a las necesidades e intereses de los estudiantes.

Expresamos nuestro especial reconocimiento a los docentes, estudiantes e integrantes del Club de Ciencia y Tecnología de la Institución Educativa La Merced, cuya creatividad, entusiasmo, compromiso y espíritu de investigación hicieron posible la elaboración de este material pedagógico. Su dedicación demuestra que la innovación educativa es el resultado del esfuerzo colectivo, del aprendizaje permanente y de la convicción de que toda experiencia puede convertirse en una oportunidad para descubrir, crear y transformar la realidad. Confiamos en que "Juegos Lúdicos con Enfoque STEAM" se constituya en un valioso recurso para docentes, directivos, estudiantes y familias, promoviendo una cultura de innovación, investigación y aprendizaje colaborativo en las instituciones educativas del país. Que cada juego aquí presentado inspire nuevas formas de enseñar y aprender, despierte la curiosidad científica de nuestros estudiantes y fortalezca las competencias necesarias para construir una sociedad más justa, sostenible, innovadora y comprometida con el desarrollo del Perú.

Porque educar es inspirar; enseñar es transformar; y aprender jugando es abrir las puertas al conocimiento, la creatividad y la innovación que demanda el futuro.

LOS AUTORES

JUEGO: ¿QUÉ ELEMENTO SOY?

Propuesta didáctica para diseñar, construir y utilizar un juego educativo basado en los elementos de la tabla periódica.

Nombre del juego: ¿Qué elemento soy?

Tipo de juego: Juego de mesa interactivo de deducción y preguntas.

Propósito: Reconocer las características, propiedades y usos de los elementos químicos mediante preguntas y descarte de opciones.

Jugadores: 2 estudiantes.

Duración aproximada: 15 a 20 minutos.

Producto esperado: Dos tableros con 24 elementos químicos, tarjetas o fichas con nombres de elementos y reglas del juego.

1. Descripción general del juego

“¿Qué elemento soy?” es un juego didáctico inspirado en el juego “¿Quién es quién?”. Cada jugador tiene un tablero con 24 elementos químicos de la tabla periódica.

Al iniciar la partida, cada jugador elige en secreto un elemento. Luego, por turnos, realizan preguntas sobre las características del elemento del oponente para intentar descubrir cuál es.

Las preguntas permiten descartar elementos bajando las casillas del tablero hasta encontrar la respuesta correcta.

El objetivo es aprender de forma divertida las propiedades y usos de los elementos químicos, desarrollando la observación, el razonamiento y la formulación de preguntas.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia: Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía.

Capacidades relacionadas: Comprende las propiedades de los elementos químicos.

Relaciona los elementos con usos cotidianos: Formula preguntas y obtiene conclusiones mediante el descarte de información.

Evidencia: Los estudiantes utilizan correctamente las características de los elementos químicos para identificar el elemento secreto del oponente.

3. Relación con el enfoque STEAM

ÁREA STEAM	Aplicación en el juego
S – CIENCIA	Reconocimiento de propiedades y clasificación de los elementos químicos.
T – TECNOLOGIA	Elaboración del tablero y uso de materiales para crear el juego.
E – INGENIERIA	Diseño y construcción del mecanismo para bajar las casillas.
A – ARTE	Decoración del tablero con colores, símbolos y diseño visual atractivo.
M – MATEMATICAS	Organización de elementos, conteo y clasificación según características.

4. Materiales para elaborar el juego

- Cartón o cartulina gruesa.
- Impresiones o dibujos de los 24 elementos químicos.
- Silicona o goma.
- Tijeras.
- Plumones y colores.
- Chinchas, cintas o mecanismo para bajar casillas.
- Regla y lápiz.

5. Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Seleccionar los 24 elementos químicos que formarán parte del tablero.

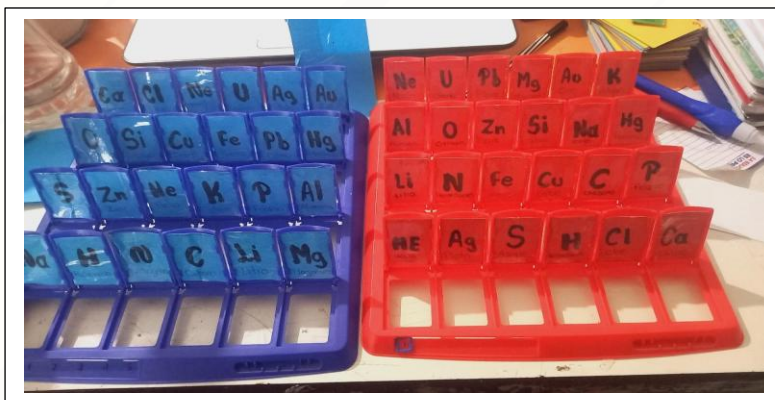
Paso 2: Diseñar dos tableros iguales con casillas movibles para cada elemento.

Paso 3: Escribir el nombre, símbolo o imagen representativa de cada elemento.

Paso 4: Construir el mecanismo para levantar o bajar las casillas según las respuestas.

Paso 5: Decorar el tablero utilizando colores relacionados con los tipos de elementos.

Paso 6: Probar el juego y corregir preguntas o reglas que sean confusas.



6. Reglas del juego

- Cada jugador elige un elemento secreto sin mostrarlo.
- Los jugadores realizan preguntas por turnos.
- Las preguntas solo pueden responderse con “sí” o “no”.
- Según las respuestas, se bajan las casillas de los elementos descartados.
- Gana quien descubra primero el elemento secreto del oponente.

7. Ejemplos de preguntas

- ¿Es un metal?
- ¿Es un gas?
- ¿Se utiliza en joyería?
- ¿Es importante para la respiración?
- ¿Tiene color plateado?

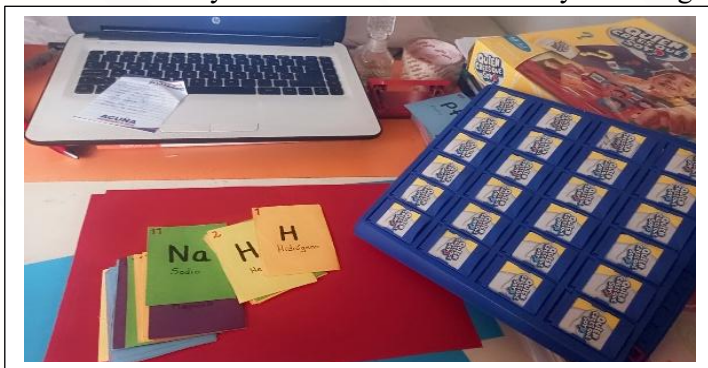
- ¿Es tóxico?
- ¿Se encuentra en las baterías?
- ¿Es líquido?

8. Elementos utilizados en el juego

Hidrógeno	Helio	Litio	Carbono
Nitrógeno	Oxígeno	Sodio	Magnesio
Aluminio	Silicio	Fósforo	Azufre
Cloro	Potasio	Calcio	Hierro
Cobre	Zinc	Plata	Oro
Mercurio	Plomo	Uranio	Neón

9. Beneficios del juego

- Facilita el aprendizaje de la tabla periódica.
- Desarrolla el razonamiento lógico.
- Mejora la memoria y asociación de conceptos.
- Promueve el trabajo en equipo y la participación.
- Hace más dinámica y divertida la clase de Ciencia y Tecnología.



10. Preguntas para la socialización

- ¿Qué fue lo más difícil al construir el juego?
- ¿Qué propiedades de los elementos fueron más fáciles de recordar?
- ¿Cómo ayuda el juego a aprender la tabla periódica?
- ¿Qué mejorarían en una segunda versión del juego?
- ¿Qué elemento fue el más difícil de adivinar?

JUEGO: 1 CASILLA, 1 DECISIÓN, 1 FORTUNA

Propuesta didáctica para diseñar, construir, probar y mejorar un juego educativo.

Nombre del juego	1 casilla, 1 decisión, 1 fortuna.
Tipo de juego	Juego de tablero donde puedes ganar.
Propósito	Aplicar conocimientos sobre los materiales reutilizados y con un consumo responsable.
Jugadores	De 1 jugador.
Duración	20 a 30 minutos.
Producto esperado	Tablero para ganar.

1. Descripción general del juego

1 casilla, 1 decisión y 1 fortuna: Es un juego educativo en el que los estudiantes avanzan por un tablero que es de laberintos y con un uso responsable, e integra laberintos y pequeños desafíos.

El objetivo es comprender que el material reciclado es un recurso esencial y que, mediante la ciencia y la tecnología, es posible proponer acciones para cuidarlo y reutilizarlo mejor.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia: Diseño y construyo soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Capacidades relacionadas:

- **Pensamientos lógicos y críticos:** analizar rutas y decidir el mejor camino en el laberinto.
- **Toma de decisiones:** evaluar riesgos en cada casilla antes de avanzar.
- **Razonamientos matemáticos:** realizar cálculos rápidos de dinero y propiedad.
- **Creatividad e innovación:** diseñar laberintos, casillas y reglas de juego.
- **Trabajo colaborativo:** probar y mejorar el juego.
- **Resolución de problemas:** superar retos numéricos o dilemas para avanzar.
- **Educación financiera básica:** comprender las ganancias, pérdidas y administración del dinero.

- **Evidencia:** el equipo presenta un juego funcional titulada 1 casilla, 1 decisión, 1 fortuna, explica sus reglas, sustenta que conocimientos STEAM aplico, identificar las capacidades desarrolladas y propone mejorar.

3. Relación con el enfoque STEAM

ÁREA STEAM	Aplicación en el juego
S - CIENCIA	Conceptos de rutas urbanas y toma de decisiones. Uso de la lógica para elegir caminos en el laberinto y entender como cada decisión afecta el resultado.
T - TECNOLOGIA	Uso de materiales y herramientas para elaborar el tablero, fichas, mecanismos de juegos como casillas, bonos o eventos sorpresas.
E - INGIENERO	Diseño, construcción, prueba y desarrollo del propósito. Del juego el ajuste del laberinto para que cada decisión tenga consecuencias y su balance.
A - ARTE	Diseño visual de tablero con matemática de ciudad y calle, Íconos de dinero y símbolos de dirección.
M - MATEMÁTICAS	Conteo de dinero ganando perdiendo, calevios de avances poe casillas.

4. Materiales para elaborar el juego

- 1 cartón para elaborar el laberinto
- 4 barras de silicona
- 1 goma y 1 garra de agua
- Papel higiénico
- Pistola de silicona caliente
- Palitos de helado
- 1 regla
- Un tazón vacío
- 1 cartón de celda de huevo
- Tijera y Lápices
- Cinta

5. Procedimiento para construir el juego

Paso 1. Este juego tratará sobre el cuidado y el reciclaje y la proporción de mejorar.

Paso 2. Diseño de la tabla: Dibujar un cuadro y recortar unas tiras para después ponerlas en el cuadro que recortamos.

Paso 3. Pegar las tiras del cartón al cuadro: Pegamos el tras de cartón con silicona caliente y después lo dejamos en un canto para que seque.

Paso 4. Pegar los palos: Pegamos los palos de chupetes al cartón para que dé su forma de laberinto.

Paso 5. Crear las pelotas: Poner primero a remojar el cartón en la garra

Paso 6. Sacamos un recipiente: En un tazón vacío sacamos el cartón enojado, lo escurrimos bien y lo ponemos a reposar por un rato.

Paso 7. Armamos las pelotitas: Ponemos un poco de goma al recipiente y después el cartón y lo mezclamos con la masa para formar una pelota.

Paso 8. Y, por último: Lo revisamos bien y listo.

6. Reglas del juego

- Cada jugador coloca una ficha en el juego
- Caer en casillas de dinero
- Caer en una casilla de multa
- Tirar la pelotita en la casilla que gane, gana.
- Si caes en una casilla de retroceso, pierdes.
- Y el ganador se lleva todo el premio.



Imagen hecha con la IA ChatGPT

GUARDIANES DEL AGUA – JUEGO DE MESA EDUCATIVO

Fomento de la conciencia hídrica a través de ciencia, tecnología, arte y matemática.



1. Introducción

El agua es un recurso vital y cada vez más escaso. En contextos educativos, es urgente formar ciudadanos conscientes, capaces de actuar frente al desperdicio y la contaminación del agua.

Este juego combina preguntas científicas, problemas matemáticos reales, prototipos prácticos, tecnología cotidiana y expresiones artísticas. Su formato lúdico permite aprender mientras se compete por equipos, promoviendo el pensamiento crítico y la creatividad.

2. Objetivos del juego

Objetivo general: Desarrollar competencias en torno al uso responsable del agua mediante un juego de mesa colaborativo y competitivo.

Objetivos específicos

- Identificar los estados del agua y procesos naturales como evaporación, filtración y potabilización.
- Calcular consumos, pérdidas y ahorros de agua en situaciones cotidianas.
- Proponer prototipos simples con materiales reciclados para filtrar, regar o reutilizar agua.
- Reconocer tecnologías domésticas (sensores, riego por goteo, cloro, filtros) y digitales (WhatsApp, TikTok) aplicadas al ahorro de agua.
- Expresar mensajes de cuidado del agua a través de lemas, afiches, canciones y actuaciones.

3. Descripción general del recurso

Característica	Descripción
Tipo de juego	Juego de mesa con tablero y tarjetas
Temática central	Cuidado, purificación, ahorro y conciencia del agua
Número de jugadores	2 a 5 equipos (2 a 4 personas por equipo)

Tiempo promedio	45 minutos
Dinámica	Turnos, dado, retos obligatorios
Contexto	Escuela, feria ambiental, casa, taller comunitario

4. Estructura del juego

4.1. El tablero (25 casillas)

El tablero sigue una ruta lineal desde INICIO (casilla 1) hasta META (casilla 25). Incluye:

Tipo de casilla	Cantidad	Códigos
Ciencia	5	C1, C2, C3, C4, C5
Matemática	5	M1, M2, M3, M4, M5
Arte	5	A1, A2, A3, A4, A5
Tecnología	5	T1, T2, T3, T4, T5
Prototipos	5	P1, P2, P3, P4, P5
Casilla Libre	1	Descanso
Pierdes 1 turno	1	—
Avanza 2 casillas	1	—
Casillas combinadas	3	T2/A3, C3/P3, M3/C4

Nota: Las casillas combinadas permiten que el jugador elija qué reto enfrentar (por ejemplo, Tecnología o Arte).

4.2. Las tarjetas de retos (25 tarjetas)

Cada casilla tiene su tarjeta correspondiente. A continuación, se muestran ejemplos reales extraídos del archivo original:

Categoría	Código	Ejemplo de reto
Ciencia	C1	¿Cuáles son los 3 estados físicos del agua? Da un ejemplo de dónde encontramos agua en estado sólido en la naturaleza.
Matemática	M1	Un caño que gotea pierde 2 litros de agua por hora. ¿Cuántos litros de agua se desperdiciarán en total si se queda así por un día entero (24 horas)?

Categoría	Código	Ejemplo de reto
Arte	A1	Inventa un lema o frase corta que rime y que convenza a tus compañeros de cuidar el agua en los baños del colegio.
Tecnología	T1	¿De qué manera un caño que se apaga solo con sensor de movimiento ayuda a no desperdiciar agua en los colegios?
Prototipos	P1	Si haces un filtro con una botella plástica, ¿qué materiales fáciles usarías dentro para limpiar el agua turbia? (Ej: algodón, arena, piedras).

5. Mecánica de juego paso a paso

5.1.Preparación

Imprimir el tablero y las 25 tarjetas (recortadas y barajadas por categoría o por número de casilla).

Colocar las fichas de cada equipo en la casilla INICIO.

Definir el orden de los turnos (lanzando el dado).

5.2.Desarrollo del turno

Paso	Acción
1	El equipo lanza el dado y avanza ese número de casillas.
2	Al caer en una casilla, se toma la tarjeta con el mismo código.
3	El equipo tiene 1 minuto para responder o realizar la acción.
4	Si acierta → se queda en la casilla. Si la casilla indica “Avanza 2”, se mueve 2 casillas extra.
5	Si falla → retrocede 1 casilla o pierde el turno (según regla definida previamente).

Paso	Acción
6	Si cae en “PIERDES 1 TURNO” → el equipo omite la siguiente ronda.
7	Si cae en casilla “LIBRE” → descansa sin penalidad ni reto.

5.3. Fin del juego

Gana el primer equipo que llegue exactamente a la META (casilla 25) o que obtenga el mayor número de gotitas acumuladas.

Regla opcional: Si se pasa de la meta, se retrocede los puntos sobrantes.

6. Habilidades que desarrolla

Área	Habilidad específica
Científica	Estados del agua, evaporación, contaminación, potabilización, ecosistemas de ríos.
Matemática	Cálculo de consumo diario, ahorro por dispositivo, resta de volúmenes, interpretación de recibos.
Tecnológica	Uso de sensores, riego por goteo, cloro, filtros, mensajes digitales (WhatsApp, TikTok).
Artística	Creación de rimas, lemas, afiches, canciones, mímica, diseño de logotipos.
Práctica / Prototipos	Construcción de filtros caseros, cosecha de lluvia, riego por goteo, reparación de fugas, reutilización de agua.
Social / Trabajo en equipo	Cooperación para responder retos, consenso creativo, competencia sana.

7. Materiales necesarios

Material	Cantidad / Especificación
Tablero impreso	Baner 1x1 a color
Tarjetas de retos	25 (impresas, recortadas y opcionalmente plastificadas)
Dado estándar	1 (numerado del 1 al 6)
Fichas para equipos	4 a 6 fichas (tapitas, botones, piedritas o clips)
Temporizador	1 (reloj o celular)

8. Evaluación y cierre pedagógico

Durante el juego (evaluación formativa)

El docente o facilitador observa:

- Precisión de las respuestas científicas.
- Correcta resolución de problemas matemáticos.
- Creatividad y claridad en expresiones artísticas.
- Viabilidad de los prototipos propuestos.

Al finalizar el juego (reflexión grupal)

- Se recomienda realizar una asamblea de 10 minutos con preguntas como:
- ¿Qué fue lo que más te gustó de este juego didáctico?
- ¿Qué cosas nuevas aprendiste al participar en el juego?
- ¿Qué reto te pareció más difícil? ¿Por qué?

Cierre simbólico

Entregar a cada participante un diploma o credencial de “Guardianes del Agua”.

9. Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- El juego integra seis áreas del conocimiento sin perder el carácter lúdico.
- Los retos están contextualizados (río Moche, Laredo, escuela, casa), lo que facilita la transferencia del aprendizaje.
- La combinación de preguntas teóricas, cálculos, prototipos y arte cubre distintos estilos de aprendizaje (visual, kinestésico, auditivo, lógico-matemático).
- El tablero incluye casillas de penalización y avance, lo que aumenta la emoción y el interés de los jugadores.

Recomendaciones

- Adaptar el nivel de exigencia según la edad (por ejemplo, permitir ayuda del equipo para niños pequeños).
- Incluir materiales reales (arena, botellas, cloro en pastilla) para demostrar prototipos si el tiempo lo permite.
- Para grupos grandes (más de 25 estudiantes), usar múltiples copias del juego en mesas paralelas.
- Registrar las mejores respuestas artísticas (lemas, canciones) y exponerlas en un mural del aula.

10. Anexos – ejemplos completos de tarjetas

Anexo 1 – Tarjetas de Ciencia

Código	Pregunta
C1	Estados del agua: sólido (glaciar, hielo), líquido (río), gaseoso (vapor).
C2	Arrojar basura al río Moche mata peces, contamina el agua y destruye plantas.
C3	El proceso es evaporación.
C4	Hervir o desinfectar elimina bacterias y parásitos.

Código	Pregunta
C5	No podemos beber agua de mar porque tiene mucha sal y deshidrata.

Anexo 2 – Tarjetas de Matemática

Código	Problema	Respuesta
M1	$2 \text{ litros/hora} \times 24 \text{ horas}$	48 litros
M2	$4 \text{ personas} \times 50 \text{ litros}$	200 litros
M3	$20 - 5$	15 litros
M4	$2 \text{ litros} \times 5 \text{ veces}$	10 litros ahorrados por día
M5	$15 - 11$	4 m ³ ahorrados

Anexo 3 – Tarjetas de Prototipos (ideas esperadas)

Código	Prototipo esperado
P1	Filtro casero con capas: piedras grandes, piedras chicas, arena, algodón, tela.
P2	Canaleta en el techo → tubería → barril o bidón limpio con tapa.
P3	Botella colgada con pequeños agujeros (con aguja caliente) sobre las macetas.

Código	Prototipo esperado
P4	Cambiar la junta o apretar la rosca del caño; colocar un balde mientras se repara.
P5	Agua del lavarropa para limpiar pisos, patios o para el inodoro.

JUEGO: ELECTROVILLA

1. Introducción

El presente libro tiene como finalidad describir y analizar el juego lúdico denominado "ElectroVilla", una actividad educativa diseñada para promover el aprendizaje mediante la participación activa de los estudiantes. A través de una simulación de toma de decisiones, los participantes deben resolver un problema relacionado con el abastecimiento de energía de una ciudad ficticia, considerando factores económicos, ambientales y sociales.

Este juego combina el uso de cálculos matemáticos, la resolución de problemas, el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo. Cada equipo representa a un grupo de interés diferente, por lo que los participantes deben defender sus objetivos mientras buscan llegar a acuerdos que beneficien a toda la ciudad. La actividad recrea situaciones similares a las que enfrentan los gobiernos y las empresas al momento de planificar proyectos energéticos.

Además, la dinámica permite que los estudiantes comprendan la importancia de la negociación y la cooperación para alcanzar metas comunes. Gracias a la incorporación de eventos inesperados, los participantes deben adaptarse rápidamente a nuevas circunstancias y modificar sus estrategias para lograr el éxito.

2. Desarrollo

Descripción general de la actividad

"ElectroVilla" es una simulación educativa basada en la gestión de recursos energéticos. Los estudiantes se organizan en equipos y reciben un rol específico que representa a diferentes sectores de la sociedad. Entre ellos se encuentran grupos ambientalistas, industriales, sindicatos y representantes del gobierno.

Cada equipo cuenta con objetivos secretos que deben intentar cumplir durante el desarrollo del juego. Asimismo, reciben una cantidad limitada de recursos económicos representados mediante fichas, tapitas o clips equivalentes a \$1,000 créditos. Con estos recursos deben decidir qué tipos de plantas energéticas comprar para abastecer a la ciudad.

La principal meta colectiva consiste en producir suficiente energía para evitar el colapso de ElectroVilla, respetando al mismo tiempo el presupuesto disponible y los límites de contaminación establecidos.

Fase 1: Preparación y análisis interno

La actividad comenzó con la distribución de las tarjetas de rol y de los materiales que representaban los recursos económicos disponibles. Cada equipo leyó sus instrucciones de manera privada para evitar que los demás conocieran sus objetivos específicos.

Posteriormente, los integrantes analizaron las características de las diferentes fuentes de energía disponibles y realizaron cálculos para determinar cuáles les resultaban más convenientes. Los ambientalistas evaluaron opciones de energía limpia, como la solar y la eólica, debido a su bajo nivel de contaminación. Por otro lado, los industriales analizaron alternativas más económicas que les permitieran ahorrar recursos.

Durante esta fase se observó una participación activa de los estudiantes, quienes debatieron internamente y desarrollaron estrategias para defender sus intereses en la etapa de negociación.

Fase 2: Mesa de negociación general

Una vez finalizado el análisis interno, el profesor asumió el papel de moderador y anunció el problema principal: la ciudad necesitaba generar al menos 100 MW de energía para evitar una crisis de abastecimiento.

A partir de este momento se inició un proceso de negociación entre los diferentes equipos. Los representantes de cada grupo expusieron sus propuestas y defendieron sus posiciones. Los industriales argumentaron que las plantas de carbón eran una alternativa económica y eficiente. En contraste, los ambientalistas señalaron los efectos negativos de la contaminación y promovieron el uso de energías renovables.

El sindicato manifestó su interés en proyectos que garantizaran empleos estables, mientras que el gobierno tuvo la responsabilidad de escuchar todas las propuestas y buscar un acuerdo equilibrado. Durante el debate se realizaron cálculos constantes para verificar que la energía producida fuera suficiente y que el presupuesto no fuera excedido.

Gracias al intercambio de ideas y argumentos, los equipos lograron construir una propuesta conjunta que buscaba satisfacer las necesidades de todos los sectores involucrados.

Fase 3: Crisis sorpresa

Cuando parecía que la situación estaba resuelta, el moderador anunció una crisis inesperada mediante una tarjeta especial. Este acontecimiento cambió las condiciones iniciales del problema y obligó a todos los participantes a replantear sus estrategias.

Por ejemplo, una ola de calor extrema provocó un aumento considerable en la demanda de energía, elevando la meta de producción de 100 MW a 130 MW. Como consecuencia, el plan elaborado anteriormente dejó de ser suficiente.

Los estudiantes tuvieron que reaccionar rápidamente y renegociar nuevas soluciones. Además de debatir nuevamente, debieron efectuar cálculos matemáticos en poco tiempo para determinar cuántas plantas adicionales podían adquirir sin superar el presupuesto disponible. Esta fase resultó especialmente dinámica porque puso a prueba la capacidad de adaptación, la rapidez para resolver problemas y la habilidad para trabajar bajo presión.

Fase 4: Votación, cierre y evaluación

Tras la renegociación, el gobierno presentó el plan energético definitivo para ser sometido a votación. Cada equipo analizó la propuesta final y decidió si la aceptaba o rechazaba.

Posteriormente, el profesor revisó las hojas de cálculo para comprobar el cumplimiento de los requisitos establecidos. Se verificó que la ciudad alcanzara la cantidad necesaria de energía, que aún dispusiera de recursos económicos y que la contaminación permaneciera dentro de los límites permitidos.

Finalmente, los equipos revisaron sus objetivos secretos para determinar si habían logrado cumplir sus metas particulares. Aquellos grupos que alcanzaron ambos objetivos fueron considerados ganadores de la actividad.

3. Resultados y aprendizajes obtenidos

La actividad permitió desarrollar una gran variedad de habilidades y competencias. En primer lugar, fortaleció la capacidad de realizar cálculos matemáticos relacionados con presupuestos, sumas, restas y análisis de datos.

Asimismo, promovió el trabajo en equipo, ya que los estudiantes tuvieron que escuchar diferentes opiniones y coordinar acciones para alcanzar un objetivo común. También mejoró las habilidades comunicativas debido a la necesidad de argumentar ideas y defender propuestas durante las negociaciones.

Otro aprendizaje importante fue la comprensión de los conflictos que pueden surgir entre el desarrollo económico, la protección del medioambiente y las necesidades sociales. Los participantes comprendieron que muchas decisiones requieren encontrar un equilibrio entre diversos intereses.

Finalmente, la actividad fomentó el pensamiento crítico y la toma de decisiones responsables, competencias fundamentales para la vida académica y ciudadana.

4. Conclusiones

La actividad lúdica "ElectroVilla" demostró ser una estrategia educativa eficaz para promover el aprendizaje significativo mediante la participación activa de los estudiantes.

A través de la simulación, los participantes pudieron comprender la complejidad de la planificación energética y la importancia de considerar factores económicos, sociales y ambientales al momento de tomar decisiones.

Además, el juego permitió fortalecer habilidades matemáticas, comunicativas y de trabajo colaborativo, favoreciendo un aprendizaje más dinámico e interesante.

Por último, la incorporación de crisis inesperadas enriqueció la experiencia al exigir que los estudiantes desarrollaran capacidad de adaptación y resolución de problemas en situaciones cambiantes.

FICHA DE CONTROL

Por equipo

RECURSOS INICIALES DE LA CIUDAD

PRESUPUESTO: \$1,000 CRÉDITOS

ENERGÍA: 0 MW

CONTAMINACIÓN: 20%

DATOS :

[1] GUÍA DE COMPRA DE PLANTAS (PRECIOS DEL MERCADO):

- CARBÓN: COSTO: \$150 ENERGÍA: +50 MW CONTAMINACIÓN: +30%
- HIDROELÉCTRICA: COSTO: \$300 ENERGÍA: +40 MW CONTAMINACIÓN: +10% /
- EÓLICA: COSTO: \$200/ ENERGÍA: +20 MW/ CONTAMINACIÓN: 0%/
- SOLAR: COSTO: \$150/ ENERGÍA: +15 MW / CONTAMINACIÓN: 0%

DATOS / DECISION

REGISTRO DE CONSTRUCCIÓN (Completa con lápiz): • PLANTA ELEGIDA COSTO/• (\$) ENERGÍA (MW)/ •CONTAMINACIÓN (%)

1°	-----	\$-----	-----MW	-----%
2°	-----	\$-----	-----MW	-----%
3°	-----	\$-----	-----MW	-----%
4°	-----	\$-----	-----MW	-----%
5°	-----	\$-----	-----MW	-----%

BALANCES FINALES (Suma de columnas):

DINERO RESTANTE: \$----- (¡No quedar en menos de \$0!)

ENERGÍA TOTAL: ----- MW (Meta Mínima: 100 MW)

CONTAMINACIÓN: ----- % (¡Si llega al 80%, PERDIERON!)

ALERTA DE EVENTO	SEQUIA EXTREMA	
Crisis A	¡Los ríos han bajado su nivel histórico por falta de lluvias!	
	EFFECT: Todas las Plantas Hidroeléctricas construidas reducen su producción de energía A LA MITAD de su potencia de forma permanente	
	> RECALCULEN LA ENERGÍA DISPONIBLE EN LA HOJA DE CONTROL DE INMEDIATO.	
ALERTA DE EVENTO	OLA DE CALOR EXTREMA	
CRISIS B	El termómetro marca 43°C. Toda la población enciende los aires acondicionados y los sistemas de ventilación al mismo tiempo.	
	EFFECT: La Demanda Total de la Ciudad sube de 100 MW a 130 MW.	
	> DEBEN COMPRAR NUEVAS PLANTAS DE EMERGENCIA CON EL DINERO RESTANTE.	
ALERTA DE EVENTO	INVERSIÓN TÉRMICA (SMOG)	
CRISIS C	El aire se vuelve irrespirable. Los hospitales se llenan de niños y ancianos con problemas respiratorios por los humos de la ciudad.	
	EFFECT: El Gobierno aplica una multa ecológica de \$200 créditos por cada planta de carbón activa.	
	> RESTEN EL DINERO DE LAS ARCAS MUNICIPALES INMEDIATAMENTE.	

LA TORRE DE LOS SABERES

Juego didáctico con enfoque STEAM

1. Información general del juego

Campo	Detalle
Nombre del juego	La Torre de los Saberes
Tipo de juego	Juego de construcción física con tarjetas de reto STEAM
Propósito	Consolidar aprendizajes mediante la resolución de retos interdisciplinarios y estrategia de equilibrio.
Jugadores	4 a 6 estudiantes por equipo
Duración	45 a 60 minutos
Producto esperado	Torre de bloques funcional, banco de tarjetas, dado académico y bitácora de puntuación.

2. Descripción general del juego

"La Torre de los Saberes" es un juego donde la estabilidad de una torre construida por los estudiantes depende de su capacidad para resolver retos académicos. Integra Comunicación, Ciencia y Tecnología, Ciencias Sociales, DPCC y un Comodín estratégico.

3. Relación con el enfoque STEAM

Area STEAM	Aplicación en el juego
S - Ciencia	Leyes físicas del equilibrio, centro de gravedad y conocimiento científico del entorno.
T - Tecnología	Uso de instrumentos de medición y materiales para la construcción de la torre.
E - Ingeniería	Diseño estructural, análisis de estabilidad y resistencia de materiales.
A - Arte	Análisis de textos, interpretación de mensajes y estética del diseño de bloques.
M - Matemática	Cálculos de porcentajes, geometría, reglas de tres y gestión de puntuación.

4. Materiales para elaborar el juego

- 54 bloques de madera o cartón rígido (estilo Jenga).
- Tarjetas de cartulina de 5 colores distintos (una por área).
- Un dado con las 5 categorías y un "Comodín".
- Plumones y hojas para el registro de puntajes.

5. Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Definir las categorías académicas (C, C, S, D, M y Comodín).

Paso 2: Elaborar 20 tarjetas (4 por área) con preguntas de nivel 3ero de secundaria.

Paso 3: Marcar los bloques con los colores de cada categoría.

Paso 4: Crear la base de juego (torre de 18 niveles).

Paso 5: Probar la estabilidad y el nivel de dificultad de las preguntas.

6. Reglas del juego

Se construye la torre inicial de 18 niveles (3 bloques por nivel).

Por turnos, el jugador lanza el dado académico.

El jugador extrae un bloque de la torre antes de leer el reto.

Si responde correctamente, el bloque se coloca en la cima de la torre.

Si la respuesta es incorrecta, el bloque se retira del juego.

Si sale Comodín, el jugador elige el área de la cual quiere responder.

Gana quien haya aportado más bloques a la torre sin que esta colapse.

7. Banco de tarjetas de reto

Área	Pregunta	Respuesta
Comunicación	¿Qué función cumple un conector de contraste?	Oponer ideas o sentidos.
CyT	¿Cuál es la diferencia principal entre célula animal y vegetal?	La vegetal tiene pared celular y cloroplastos.
Cs. Sociales	Menciona una consecuencia de la migración del campo a la ciudad.	Hacinamiento y falta de servicios.
DPCC	¿Diferencia entre norma social y derecho humano?	La norma es local; el derecho humano es universal.
Matemática	Si 3 bloques pesan 150g, ¿cuánto pesan 9 bloques?	450 gramos.

8. Hoja de puntuación sugerida

Equipo	Bloques colocados	Puntos totales
Equipo 1		
Equipo 2		

9. Evaluación del juego elaborado

Criterio	Logro destacado	En proceso	Necesita mejorar
Propósito educativo	Aplica conceptos con precisión.	Cumple parcialmente.	No se evidencia.
Integración STEAM	Usa las 5 áreas con fluidez.	Cumple parcialmente.	No se evidencia.
Funcionamiento	El juego funciona sin ayuda.	Requiere ayuda.	No hay evidencia.
Mejora del prototipo	Identifica fallas y ajusta.	Cumple parcialmente.	No se evidencia.

RUBRICA RESUMIDA DE EVALUACIÓN DE PROYECTOS STEAM

1. PROPÓSITO EDUCATIVO



- Aplica conceptos con precisión.
- Cumple parcialmente.
- No se evidencia.

2. INTEGRACIÓN STEAM



- Usa las 5 áreas con fluidez.
- Cumple parcialmente.
- No se evidencia.

3. FUNCIONAMIENTO DEL JUEGO



- Funciona sin ayuda.
- Requiere ayuda.
- No hay evidencia.

4. MEJORA DEL PROTOTIPO



- Identifica fallas y ajusta.
- Cumple parcialmente.
- No se evidencia.

Imagen creada con IA ChatGPT

10. Evaluación del Juego Elaborado: "La Torre de los Saberes"

Criterio	Logro destacado	En proceso	Necesita mejorar
Propósito educativo	El estudiante responde con precisión los retos de las 5 áreas, demostrando dominio de los temas de 3ero de secundaria.	El estudiante responde correctamente algunos retos, pero requiere apoyo o pistas para completar las respuestas en ciertas áreas.	No se evidencia con claridad el dominio de los temas o las respuestas son mayormente incorrectas.
Integración STEAM	El juego integra con éxito la ingeniería, la matemática y las ciencias sociales y humanidades de forma equilibrada.	El juego incluye retos de las áreas, pero la relación entre la construcción física y los saberes académicos es débil.	No se evidencia una integración real entre las áreas STEAM; el juego parece una actividad aislada.
Funcionamiento	Las reglas son claras y permiten un juego fluido; la dinámica funciona perfectamente sin ayuda externa.	El juego funciona, pero las reglas generan dudas ocasionales o la dificultad de los retos detiene el flujo.	No se evidencia claridad en las reglas o el juego se interrumpe constantemente por fallas en la mecánica.
Creatividad	El diseño de los bloques, las tarjetas y el dado "Comodín" son originales, estéticos y duraderos.	El material es funcional pero sencillo; el diseño carece de originalidad o atractivo visual.	El material es descuidado, poco legible o está incompleto, dificultando la experiencia de juego.

JUEGO: MISIÓN: ESTADOS DE LA MATERIA

Propuesta didáctica para diseñar, construir, probar y mejorar un juego educativo.

Aspecto	Descripción
Nombre del juego	Misión: Estados de la Materia
Tipo de juego	Juego de tablero con tarjetas de preguntas y retos STEAM
Propósito	Aplicar conocimientos sobre los estados de la materia y sus cambios mediante preguntas, retos y dinámicas lúdicas.
Jugadores	De 2 a 5 estudiantes por equipo
Duración aproximada	20 a 30 minutos
Producto esperado	Tablero, tarjetas, fichas, reglas y sistema de puntuación.

1. Descripción general del juego

“**Misión:** Estados de la Materia” es un juego educativo en el que los estudiantes avanzan por un tablero y resuelven preguntas y retos relacionados con los estados sólido, líquido y gaseoso.

El juego integra actividades de observación, creatividad, explicación científica y representación corporal para que los estudiantes comprendan cómo ocurren los cambios de estado de la materia en la vida cotidiana.

El objetivo es aprender de manera divertida cómo se comporta la materia y reconocer ejemplos presentes en el entorno.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia:

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre los seres vivos, materia y energía.

Capacidades relacionadas:

Comprende y aplica conocimientos científicos, formula explicaciones y comunica información científica.

Evidencia:

El equipo presenta un juego funcional, explica sus reglas, responde preguntas sobre los estados de la materia y propone mejoras para el juego.

3. Relación con el enfoque STEAM

Área STEAM	Aplicación en el juego
S – Ciencia	Conceptos sobre estados de la materia, cambios de estado, evaporación, condensación, fusión y sublimación.
T – Tecnología	Uso de materiales y herramientas para elaborar el tablero, tarjetas y fichas del juego.
E – Ingeniería	Diseño, construcción y mejora del tablero y de las dinámicas del juego.
A – Arte	Diseño visual del tablero, ilustraciones, colores y personajes.
M – Matemática	Conteo de casillas, uso del dado y registro de puntajes.

4. Materiales para elaborar el juego

- 1 cartón o cartulina grande para el tablero.
- Cartulinas o papeles de colores para las tarjetas.

- Plumones, colores o témperas.
- Tijeras, goma y regla.
- Un dado.
- Tapitas o botones para usarlos como fichas.
- Hojas pequeñas para registrar puntajes.

5. Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Definir el tema

El equipo acuerda que el juego tratará sobre los estados de la materia y sus cambios.

Paso 2: Diseñar el tablero

Dibujan un camino de 30 casillas desde el inicio hasta la meta. Algunas casillas tendrán símbolos de ciencia, pregunta, reto y especial.

Paso 3: Elaborar tarjetas

Preparan tarjetas de ciencia, preguntas, retos y especiales. Cada tarjeta debe tener una pregunta o acción relacionada con la materia.

Paso 4: Crear fichas y puntos

Elaboran fichas para los jugadores y pequeñas estrellas o gotas para registrar los puntos.

Paso 5: Probar el juego

Un equipo juega la primera versión para verificar que las reglas sean claras y divertidas.

Paso 6: Mejorar el prototipo

Realizan ajustes en las preguntas, retos o diseño del tablero para mejorar el juego.

6. Reglas del juego

- Cada jugador coloca su ficha en la casilla de inicio.
- Por turnos, cada jugador lanza el dado y avanza el número indicado.
- Según la casilla donde caiga, deberá tomar una tarjeta.

- Si responde correctamente o cumple el reto, gana 2 puntos.
- Si la respuesta es parcial, gana 1 punto.
- Las casillas especiales permiten avanzar, retroceder o perder turnos.
- Gana quien llegue primero a la meta o acumule más puntos.

7. Modelo de tablero

Inicio	Ciencia	Pregunta	Reto	Especial
1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20
21	22	23	24	Meta

Leyenda:

Ciencia = Tarjeta de conocimiento científico.

Pregunta = Responde una pregunta.

Reto = Realiza una actividad.

Especial = Avanza, retrocede o pierde turno

Ejemplos de tarjetas de reto

Tipo de tarjeta	Reto o pregunta	Respuesta esperada / criterio
Ciencia	¿Qué estado de la materia tiene forma propia?	El estado sólido.
Ciencia	¿Qué cambio ocurre cuando el hielo se derrite?	Fusión.

Ciencia	¿Qué estado tiene el vapor de agua?	Estado gaseoso.
Pregunta	Menciona un ejemplo de líquido.	Agua, jugo, leche, etc.
Pregunta	¿Qué es la evaporación?	Cambio de líquido a gas.
Pregunta	¿Qué ocurre cuando el agua hierve?	Se convierte en vapor.
Reto	Actúa cómo se mueven las partículas en un gas.	Debe representar movimiento rápido y libre.
Reto	Dibuja los tres estados de la materia.	Debe representar sólido, líquido y gaseoso.
Reto	Busca en el salón un sólido, un líquido y un gas.	Debe identificar correctamente ejemplos.
Especial	¡Avanza 3 casillas!	El jugador avanza.
Especial	¡Retrocede 2 casillas!	El jugador retrocede.
Especial	¡Pierdes un turno!	El jugador espera una ronda.

8. Hoja de puntuación sugerida

Jugador	Puntos por preguntas	Puntos por retos	Bonos	Total
Jugador 1				
Jugador 2				
Jugador 3				
Jugador 4				
Jugador 5				

9. Evaluación del juego elaborado

Criterio	Logro destacado	En proceso	Necesita mejorar
Propósito educativo	Permite aprender sobre los estados de la materia.	Cumple parcialmente el criterio.	No se evidencia claramente.
Integración STEAM	Incluye actividades de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática.	Cumple parcialmente el criterio.	No se evidencia claramente.
Funcionamiento	Las reglas son claras y fáciles de seguir.	Requiere algunos ajustes.	Las reglas son confusas.
Creatividad	Presenta diseño original y llamativo.	Cumple parcialmente el criterio.	Presenta poco orden o creatividad.
Mejora del prototipo	El equipo identifica errores y realiza mejoras.	Cumple parcialmente el criterio.	No se realizaron mejoras.

10. Preguntas para la socialización

- ¿Qué aprendieron sobre los estados de la materia?
- ¿Qué parte del juego fue más divertida?
- ¿Qué preguntas o retos fueron más difíciles?
- ¿Qué mejorarían en una segunda versión?
- ¿Cómo se evidencia el enfoque STEAM en el juego?

JUEGO: RETO DEL SABER

Tipo de juego: Juego didáctico educativo basado en una ruleta de retos con enfoque STEAM, donde los estudiantes responden preguntas y realizan actividades según la categoría que les toque.

Propósito del juego: El propósito del juego es fortalecer el aprendizaje de los estudiantes de manera dinámica y participativa, mediante actividades relacionadas con Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática (STEAM).

Asimismo, busca desarrollar el pensamiento crítico, la creatividad, el razonamiento lógico y el trabajo en equipo, haciendo que el aprendizaje sea más significativo y entretenido.

- 1. Descripción general del juego:** “Reto del Saber” es un juego educativo en el que los participantes giran una ruleta dividida en cinco colores, donde cada color representa una categoría del enfoque STEAM.

Dependiendo del color que indique la ruleta, el jugador deberá responder una pregunta o realizar un reto correspondiente. Por cada respuesta correcta, el jugador acumula puntos.

El juego continúa por turnos y gana el participante que obtenga mayor puntaje al finalizar las rondas establecidas.

- 2. Aprendizaje que se busca desarrollar**

- Pensamiento lógico y crítico
- Creatividad e innovación
- Resolución de problemas
- Trabajo en equipo
- Comunicación efectiva
- Comprensión de conceptos STEAM
- Participación activa en el aprendizaje

3. Relación con el enfoque STEAM:

ÁREA STEAM	APLICACIÓN EN EL JUEGO
Ciencia	Preguntas sobre fenómenos naturales, medioambiente y seres vivos
Inglés	Preguntas básicas de vocabulario y pronunciación
Desarrollo Personal	Reflexión sobre valores, emociones y convivencia
Comunicación	Desarrollo de la expresión oral, argumentación y participación activa
Arte	Actividades creativas como dibujo y expresión visual
Religión	Preguntas relacionadas con valores, respeto y enseñanzas religiosas
Matemáticas	Operaciones y resolución de problemas numéricos
Educación física	Actividades relacionadas con el movimiento corporal, hábitos saludables, coordinación y trabajo en equipo

4. Materiales utilizados:

- 1 cartón grueso o caja reciclada.
- Cartulinas de colores.
- Plumones o marcadores.
- Regla.
- Lápiz.
- Tijeras.
- Silicona o goma.
- Chinche mariposa o broche metálico para que la ruleta gire.
- Hojas o cartulina para las tarjetas de preguntas.
- Una base de cartón para sostener la ruleta.

5. Procedimiento de la elaboración:

Paso 1: Preparar la base

Primero se buscó un cartón resistente para elaborar la ruleta. Luego, con ayuda de un plato grande o un objeto circular, se dibujó un círculo grande y se recortó cuidadosamente.

Paso 2: Dividir la ruleta

Con una regla y un lápiz, la ruleta se dividió en diferentes secciones iguales. Cada sección representó una categoría:

- Ciencia
- Comunicación
- Arte
- Matemática
- Desarrollo Personal
- Religión
- Inglés
- Educación física

Después, cada espacio fue decorado con un color diferente.

Paso 3: Decorar la ruleta

En cada sección se escribieron los nombres de las categorías utilizando plumones de colores. También se añadieron dibujos relacionados con el aprendizaje, como libros, números y símbolos creativos.

En el centro se colocó el nombre del juego: “Reto del Saber”

Paso 4: Hacer el sistema giratorio

Se realizó un pequeño agujero en el centro de la ruleta y se colocó un chinche de mariposa para permitir que la ruleta girara fácilmente.

Paso 5: Elaborar las tarjetas

En cartulinas pequeñas se escribieron preguntas y retos correspondientes a cada categoría. Las tarjetas fueron separadas por colores para mantener el orden del juego.

Paso 6: Preparar las fichas y puntajes

Se utilizaron tapas recicladas como fichas para los jugadores y hojas pequeñas para registrar los puntos obtenidos durante la partida.

Paso 7: Prueba y mejora del juego

Finalmente, el equipo realizó una prueba del juego para verificar que la ruleta girara correctamente y que las reglas fueran claras. Luego se hicieron pequeños ajustes para mejorar el diseño y el funcionamiento.

6. Reglas del juego:

- Los jugadores participan por turnos.
- Cada jugador gira la ruleta.
- El color obtenido indica la categoría STEAM.
- El jugador responde una pregunta o reto correspondiente.
- Si responde correctamente, gana puntos.
- Si no responde correctamente, pierde el turno.
- Gana el jugador con mayor puntaje al finalizar el juego.

7. Categoría de la ruleta:

- Ciencia = **azul**
- Comunicación = **rojo**
- Arte = **rosado**
- Matemática = **amarillo**
- Desarrollo Personal = **morado**
- Religión = **blanco**
- Inglés = **naranja**
- Educación física = **verde**

8. Ejemplos de retos:

- **Ciencia**
 - ¿Qué necesitan las plantas para vivir?
 - ¿Qué animal vive en el mar?
 - ¿Por qué debemos cuidar el agua?
- **Inglés**
 - ¿Cómo se dice “Bienvenido” en inglés?
 - ¿Cómo se dice “perro” en inglés?
 - Cuenta del 1 al 20 en inglés.
- **Comunicación**

Lee una frase en voz alta.

Inventa un título creativo para un cuento.

Menciona una palabra que empiece con la letra “M”.

- **Arte**

Dibuja una estrella en 10 segundos.

Menciona dos colores que combinen bien.

Crea un pequeño lema sobre la amistad.

- **Matemática**

¿Cuánto es $15 + 20$?

¿Cuánto es 9×2 ?

Si tienes 12 caramelos y regalas 4, ¿cuántos quedan?

- **Desarrollo personal**

Menciona un valor importante.

¿Qué haces cuando ayudas a alguien?

Di una acción que demuestre respeto.

- **Religión**

¿Por qué debemos respetar a los demás?

Menciona una buena acción.

¿Qué valor practicas en casa?

- **Educación física**

Menciona un deporte que practiques o conozcas.

¿Por qué es importante hacer ejercicio?

Realiza 5 saltos pequeños en tu lugar

9. Resultados obtenidos:

El equipo logró desarrollar un juego funcional y creativo que permitió el aprendizaje activo de los estudiantes. Se observó participación, interés y motivación durante la elaboración y prueba del juego. Asimismo, se fortalecieron habilidades de trabajo en equipo, creatividad y resolución de problemas.

10. Conclusión:

El juego “Reto del Saber” demostró ser una herramienta educativa efectiva para integrar el enfoque STEAM de manera lúdica. Permitió aprender de forma divertida y significativa, promoviendo la participación activa de los estudiantes.



JUEGO: MISIÓN RECICLAJE

Propuesta didáctica para diseñar, construir, probar y mejorar un juego educativo.

Nombre del juego	Misión Reciclaje
Tipo de juego	Juego de mesa educativo con tarjetas de preguntas y retos STEAM.
Propósito	Enseñar de manera divertida la importancia del reciclaje, el cuidado del medio ambiente y el trabajo en equipo mediante actividades de Ciencia, Tecnología, Energía, Arte y Matemática.
Jugadores	De 2 a 5 estudiantes por equipo.
Duración máxima	20 a 30 minutos aproximadamente.
Producto esperado	Elaboración de un tablero reciclable, tarjetas de preguntas, fichas, reglas del juego y sistema de puntuación relacionado con el enfoque STEAM.

1. Descripción general del juego

“Misión Reciclaje” es un juego educativo de mesa donde los estudiantes avanzan por un tablero lleno de retos y preguntas relacionadas con el reciclaje, el cuidado del ambiente y la creatividad. Cada casilla tiene una letra especial:

C = Ciencia . T = Tecnología .E = Energía A = Arte . M = Matemática

Cuando un jugador cae en una letra, debe responder una tarjeta del mismo tipo. Si responde correctamente, gana puntos ecológicos y continúa avanzando hacia la meta.

El objetivo del juego es aprender de manera divertida cómo cuidar el planeta usando conocimientos STEAM y trabajo en equipo.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia: Los estudiantes desarrollan su creatividad y su capacidad para buscar soluciones que ayuden a cuidar el medio ambiente, especialmente mediante el reciclaje y el buen uso de los recursos.

Capacidades relacionadas:

- Comprende y explica algunos problemas ambientales que afectan a su comunidad y al planeta.
- Propone ideas sencillas y creativas para reciclar y reutilizar materiales.
- Usa su imaginación y creatividad para resolver los retos del juego.
- Relaciona la ciencia y la matemática con situaciones de la vida diaria.
- Trabaja en equipo respetando las opiniones e ideas de sus compañeros.
- Participa de manera responsable durante la elaboración y desarrollo del juego.

Evidencia: Los estudiantes elaboran un juego educativo funcional llamado “Misión Reciclaje”, creando el tablero, las tarjetas de preguntas, las reglas y el sistema de puntos. Además, explican cómo utilizaron las áreas STEAM para construir su juego y promover el cuidado del medioambiente de una forma divertida y dinámica.

3. Relación con el enfoque STEAM

Área STEAM	Aplicación en el juego
Ciencia	Aprenden sobre reciclaje, contaminación y cuidado ambiental.
Tecnología	Crean materiales reutilizados y proponen soluciones ecológicas.
Energía	Reflexionan sobre el ahorro de energía y recursos naturales.
Arte	Diseñan dibujos, símbolos y mensajes ecológicos creativos.
Matemática	Resuelven problemas con cantidades, reciclaje y cálculos sencillos.

4. Materiales para elaborar el juego

- Cartón o cartulina grande.
- Hojas de colores.
- Plumones y colores.
- Regla y lápiz.
- Tijeras y goma.
- Tapas recicladas para fichas.
- Un dado.
- Tarjetas de preguntas.
- Silicona o cinta.
- Imágenes o dibujos de reciclaje.

5. Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Elegir el tema

El equipo decidió que el juego tratará sobre el reciclaje y el cuidado del medio ambiente.

Paso 2: Diseñar el tablero

Se dibujó un camino con casillas desde la salida hasta la meta. Algunas casillas contienen letras:

C, T, E, A y M.

Paso 3: Elaborar las tarjetas

Se prepararon tarjetas de preguntas y retos según cada letra del juego.

Paso 4: Crear fichas y puntos

Se usaron tapas recicladas como fichas de los jugadores.

Paso 5: Probar el juego

Los estudiantes jugaron una primera versión para verificar si las reglas eran claras.

Paso 6: Mejorar el prototipo

Se corrigieron preguntas difíciles y se mejoró el diseño del tablero para hacerlo más divertido.

6. Reglas del juego

- Todos los jugadores colocan su ficha en la salida.
- Cada jugador lanza el dado por turnos.
- Debe avanzar según el número obtenido.
- Si cae en una letra, toma una tarjeta del mismo tipo.
- Si responde bien, gana 2 puntos ecológicos.
- Si el reto es creativo, puede ganar hasta 3 puntos.
- Gana quien llegue a la meta con mayor cantidad de puntos.

7. Modelo de tablero: El siguiente modelo puede copiarse en cartón o cartulina. Las letras indican el tipo de tarjeta que se debe tomar.

SALIDA	C	T	E	A	M
					Avanza 2
	Retrocede 2				
C	T	E	A	M	
					META

Leyenda:

C = Ciencia

T = Tecnología

E = Energía

A = Arte

M = Matemática

8. Ejemplos de tarjetas de reto

Tipo de tarjeta	Reto o pregunta	Respuesta esperada / criterio
Ciencia 	¿Qué residuos tardan más en degradarse?	El plástico y el vidrio.
Ciencia 	¿Por qué es importante reciclar?	Porque ayuda a cuidar el ambiente y reduce la contaminación.
Tecnología 	Propón una idea para reutilizar botellas.	Macetas, lapiceros, adornos o contenedores.
Tecnología 	¿Qué objeto tecnológico ayuda al reciclaje?	Compactadoras, máquinas recicladoras o trituradoras.
Energía 	Menciona una forma de ahorrar energía en casa.	Apagar luces, desconectar aparatos, aprovechar la luz natural, etc.
Energía 	¿Qué energía ayuda menos a contaminar?	Energía solar, eólica o hidráulica.
Arte 	Dibuja un símbolo de reciclaje.	Debe representar el reciclaje (puede ser el símbolo de las tres flechas, una planta, una gota, etc.).
Arte 	Crea un lema ecológico.	Ejemplo: "Reciclar hoy, vivir mejor mañana".
Matemática 	Si reciclas 5 botellas diarias, ¿cuántas reciclas en 7 días?	35 botellas.
Matemática 	Si tienes 20 latas y reciclas 8, ¿cuántas te faltan por reciclar?	12 latas.

9. Hoja de puntuación sugerida

Jugador	Gotas por preguntas	Gotas por retos	Bonos	Total
Jugador 1				
Jugador 2				
Jugador 3				
Jugador 4				

10. Evaluación del juego elaborado

Criterio	Logro destacado	En proceso	Necesita mejorar
Propósito educativo	Explica claramente el reciclaje.	Parcialmente.	Poco claro.
Integración STEAM	Usa las 5 áreas STEAM.	Parcialmente	incompleto
Funcionamiento	Las reglas son claras.	Algunas dudas	Confuso.
Creatividad	Diseño original y ordenado.	Regular.	Poco creativo.
Mejora del prototipo	Corrige errores y mejora el juego.	Algunas mejoras.	Sin cambios.

11. Preguntas para la socialización

- ¿Qué problema ayuda a resolver el juego?
- ¿Qué aprendiste sobre el reciclaje?
- ¿Qué parte fue más divertida?
- ¿Qué mejorarías del juego?
- ¿Cómo se relaciona el enfoque STEAM con el tablero?



JUEGO: LA TORRE DEL SABER TECNOLÓGICO

Tipo de juego: juego de mesa basado en jenga con preguntas STEAM

Propósito: Aplicar conocimiento de ciencia, tecnología, arte y matemáticas mediante preguntas y desafíos mientras los jugadores retiran bloques de una torre sin dejarla caer.

Jugadores: De 2 a 6 personas

Duración: Aproximadamente unos 20 a 40

Producto esperado: Torre de jenga, reglas del juego y sistema de puntuación

1. Descripción general del juego

“La torre del saber tecnológico” es un juego educativo inspirado en jenga. Los jugadores deben bloquear la torre y responder las preguntas relacionadas con el enfoque STEAM. Cada bloque puede tener diferentes preguntas, unas con un grado más de dificultad que otras, las cuales deben ser resueltas.

El **objetivo** es fortalecer conocimientos generales del STEAM de manera divertida, desarrollando habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la resolución de problemas.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia: Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Capacidades relacionadas:

- Comprende y aplica conocimiento científico
- Diseña estrategias de solución
- Evalúa y mejora ideas
- Trabaja colaborativamente

Evidencia: El equipo presenta el juego funcionando correctamente, explica las reglas y demuestra cómo se aplica el enfoque STEAM.

3. Relación con el enfoque STEAM

Área STEAM	Aplicación en el juego
S = Ciencia	Preguntas sobre fenómenos naturales, energía, cuerpo humano, ecosistema y experimentos.
T = Tecnología	Uso de materiales y diseño del juego
E = Ingeniería:	Construcción y estabilidad de la torre
A = Arte	Decoración de los bloques y las preguntas basadas en el arte
M = Matemática	Conteo de los puntos y resolución de problemas planteados en los bloques

4. Materiales para elaborar el juego

- Bloques de jenga o de madera
- Hojasbond
- Plumones
- Tijeras
- Lapiceros

5. Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Elegir el tema del juego, en este caso STEAM.

Paso 2: Marcar los bloques con las preguntas STEAM con los plumones o lapiceros.

Paso 3: Establecer las reglas de forma clara y precisa.

Paso 4: Probar el juego entre compañeros para verificar que funcione correctamente.

Paso 5: Realizar las mejoras basándonos en la opinión de nuestros compañeros que probaron el juego.

6. Reglas del juego

- 1) Los jugadores se turnan para retirar un bloque de la torre
- 2) Lee la pregunta en voz alta
- 3) Si el participante responde bien las preguntas, puede poner el bloque arriba de la torre
- 4) Si falla, recibirá un castigo o reto por parte de los demás jugadores que le indique
- 5) Si la torre cae, queda automáticamente descalificada de la partida
- 6) Gana el que haya respondido bien la mayor parte de las preguntas

7. Modelo de tablero

C = Ciencia

T = Tecnología

E = ingeniería

A = Arte

M = Matemáticas

8. Ejemplos de tarjetas de reto

TIPOS	PREGUNTAS	RESPUESTAS
Ciencia	¿Qué tipo de energía usamos para encender un foco?	Usamos la energía eléctrica para prender un foco
Tecnología	¿Cómo nos ayuda un GPS a encontrar un lugar?	El GPS usa satélites para no perdernos
Ingeniería	¿Cómo se fabrica un papel o un libro?	El papel se fabrica a base de madera
Arte	¿Qué es una obra de teatro?	Es una representación de una historia
Matemáticas	¿Qué es un patrón o una secuencia numérica?	Es una serie de números que siguen una regla

9. Hoja de puntuación sugerida

JUGADORES	RESPUESTAS CORRECTAS	CASTIGOS	TOTAL
Jugador 1	10	2	9
Jugador 2	12	1	11
Jugador 3	8	3	5
Jugador 4	4	5	1

10. Evaluación del juego elaborado

CRITERIO	LOGRO DESTACADO	EN PROCESO	NECESITA MEJORAR
Propósito educativo	Explica claramente conceptos STEAM	Parcialmente	Claro
Integración STEAM	Incluye las 5 áreas	Parcialmente	Completo
Funcionamiento	Reglas claras y dinámicas	Algunas dudas	Las preguntas que sean más fáciles
Creatividad	Diseño original y creativo	Regular	Poco creativo
Mejora del prototipo	Realiza cambios y mejoras	Algunas mejoras	Sin mejoras

11. Preguntas para la socialización

- ¿Qué conocimientos aplicaron en el juego?
- ¿Qué parte fue más difícil de construir?
- ¿Cómo se evidencia el enfoque STEAM?
- ¿Qué mejorarías en una segunda versión?

JUEGO: MISIÓN ECOPLANETA

Nombre del juego	Misión Eco Planeta
Tipo de juego	Juego de tablero individual con retos STEAM
Propósito	Aplicar conocimientos sobre el cuidado del medioambiente, reciclaje y uso responsable.
Jugadores	participante
Duración máxima	15 a 20 minutos
Producto esperado	Tablero, tarjetas de retos, fichas, reglas y sistema de puntuación.

1. Descripción general del juego

“Misión EcoPlaneta” es un juego educativo individual en el que el participante debe avanzar por un tablero superando diferentes retos relacionados con el cuidado del ambiente.

Cada casilla representa un desafío de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte o Matemática. El jugador deberá responder preguntas, resolver problemas y realizar pequeños retos creativos para acumular eco puntos.

El **objetivo** del juego es desarrollar la conciencia ambiental y demostrar que mediante la ciencia y la tecnología se pueden crear soluciones para proteger el planeta.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia: Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Capacidades relacionadas:

- Propone alternativas de solución.
- Diseña estrategias para resolver problemas.
- Construye y evalúa prototipos.
- Explica el funcionamiento de sus propuestas.

Evidencia: El estudiante presenta un juego funcional, explica las reglas, resuelve los retos y propone mejoras para una segunda versión.

Área STEAM	Aplicación en el juego
S = Ciencia	Preguntas sobre reciclaje, contaminación y cuidado ambiental.
T = Tecnología	Uso de materiales reciclados para elaborar el tablero y las fichas.
E = Ingeniería:	Diseño y mejora del tablero y de las reglas del juego.
A = Arte	Decoración creativa del tablero y diseño de símbolos ecológicos.
M = Matemática	Conteo de puntos, operaciones y resolución de problemas numéricos.

3. Materiales para elaborar el juego

Cartulina o cartón reciclado.

Papel de colores.

Plumones y colores.

Tijeras y goma.

Regla y lápiz.

Tapas recicladas.

Dado elaborado con cartulina.

Tarjetas pequeñas.

Hojas para registrar los puntajes.

4. Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Elegir el tema del cuidado del medioambiente y reciclaje.

Paso 2: Diseñar el tablero con 20 casillas desde el inicio hasta la meta.

Paso 3: Elaborar tarjetas de retos relacionadas con Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática.

Paso 4: Crear fichas y ecopuntos utilizando materiales reciclados.

Paso 5: Probar el juego para identificar errores o reglas difíciles.

Paso 6: Mejorar el prototipo reforzando el tablero y corrigiendo preguntas.

5. Reglas del juego

- El jugador coloca su ficha en la casilla de inicio.
- Lanza el dado y avanza según el número obtenido.
- Si cae en una casilla con letra, deberá resolver un reto.
- Si responde correctamente, gana 2 eco puntos.
- Si el reto es creativo, puede ganar hasta 3 eco puntos.
- Si falla, pierde el turno.
- El juego termina al llegar a la meta.
- El objetivo es acumular la mayor cantidad de eco puntos.

6. Modelo de tablero

INICIO → C1 → M1 → A1 → T1

E1 → Libre → C2 → M2 → A2

T2 → Pierde turno → E2 → C3 M3 → A3 → T3 → E3 → **META**

Leyenda:

S	=	Ciencia
T	=	Tecnología
E	=	Ingeniería
A	=	Arte
M	=	Matemática

Ejemplos de tarjetas de reto

Ciencia: ¿Qué color representa los residuos reciclables? → Verde.

Ciencia: Menciona dos formas de cuidar el ambiente. → Reciclar y ahorrar agua.

Tecnología: ¿Qué objeto reciclado podrías crearen casa? → Macetero o portalápices.

Tecnología: ¿Cómo ayuda la tecnología al reciclaje? → Facilita reutilizar materiales.

Ingeniería: Diseña un objeto con material reciclado.

Ingeniería: ¿Cómo harías más resistente el tablero? → Usando cartón doble.

Arte: Dibuja un símbolo ecológico.

Arte: Crea un lema ecológico. → “Cuidemos el planeta”.

Matemática: Si reciclas 5 botellas por día, ¿cuántas reciclas en 4 días?
→ 20 botellas.

Matemática: Si tienes 15 ecopuntos y ganas 10 más, ¿cuántos tienes?
→ 25 eco puntos.

7. Hoja de puntuación sugerida

Jugador: Participante

- Espacio para registrar
- Puntos por preguntas
- Puntos por retos
- Bonos
- Puntaje total

8. Evaluación del juego elaborado

- **Propósito educativo:** El juego enseña el cuidado ambiental.
- **Integración STEAM:** Incluye actividades de todas las áreas STEAM.
- **Funcionamiento:** Las reglas son claras y fáciles de entender.
- **Creatividad:** El diseño del tablero es original y ordenado.
- **Mejora del prototipo:** Se realizaron cambios después de probar el juego.

9. Conclusiones

El juego permitió aprender de manera divertida sobre el cuidado del medioambiente.

Se aplicaron conocimientos de Ciencia y Tecnología utilizando el enfoque STEAM.

El uso de materiales reciclados fomentó la creatividad y la conciencia ecológica.

El juego puede mejorarse agregando más retos y nuevas dinámicas.

10. Preguntas para la socialización

- ¿Qué aprendiste con el juego?
- ¿Qué reto fue más difícil?
- ¿Cómo se relaciona el juego con el enfoque STEAM?
- ¿Qué mejorarías del juego?
- ¿Por qué es importante cuidar el medioambiente?

JUEGO: EXPLORADORES DE ENERGÍA

Nombre del juego	Exploradores de energía
Tipo de juego	Juego de tablero con tarjetas de reto STEAM
Propósito	Aplicar conocimientos sobre las formas de energía, su transformación, el consumo responsable, las energías renovables y la innovación tecnológica para resolver problemas relacionados con la energía en la vida diaria.
Jugadores	De 2 a 5 estudiantes por equipo
Duración aproximada	20 a 30 minutos
Producto esperado	Tablero, tarjetas de reto STEAM, fichas, dados, reglas, hoja de puntuación y prototipo funcional.

1. Descripción general del juego:

“Exploradores de la Energía” es un juego educativo en el que los estudiantes avanzan por un camino lleno de retos STEAM relacionados con la energía. Para avanzar, deberán resolver preguntas, construir pequeños prototipos, proponer soluciones creativas y aplicar conceptos científicos.

El objetivo es comprender que la energía es esencial para nuestras actividades, reconocersus fuentes, promover su uso eficiente y valorar alternativas renovables.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia:

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Capacidades relacionadas:

Determina una alternativa de solución tecnológica, diseña e implementa un prototipo y evalúa su funcionamiento.

Evidencia: El equipo presenta un juego funcional, explica sus reglas, sustenta qué conocimientos STEAM aplicó y propone mejoras.

3. Relación con el enfoque STEAM

Área STEAM	Aplicación en el juego
S – Ciencia	Tipos de energía, energía renovable, transformaciones, eficiencia energética.
T – Tecnología	Diseño de tarjetas, uso de materiales simples para crear mecanismos y prototipos.
E – Ingeniería	Construcción, prueba y mejora del tablero y las dinámicas del juego.
A – Arte	Diseño visual del tablero, símbolos, ilustraciones y mensajes ecológicos.
M – Matemática	Medición, conteo de puntos, cálculos básicos de energía y resolución numérica.

4. Materiales para elaborar el juego

- 1 cartón grande o cartulina para el tablero.
- Cartulinas o papel de colores para las tarjetas STEAM.
- Tapas, botones o piedras como fichas.
- Un dado
- Plumones, tijeras, regla, goma.
- Hojas para registro de puntos.
- **Material opcional para retos:** pajitas, clips, papel, globos, pequeñas bandas elásticas, cartón delgado.

5. Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Definir el tema. El equipo determina que el juego tratará sobre las formas de energía y su uso responsable.

Paso 2: Diseñar el tablero. Se dibuja un camino de 25 casillas, algunas marcadas con letras: C, T, E, A o M.

Paso 3: Elaborar tarjetas. Se crean tarjetas de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática, cada una con preguntas o desafíos.

Paso 4: Crear fichas y puntos. Pueden representarse puntos como rayos de energía, recortados en papel.

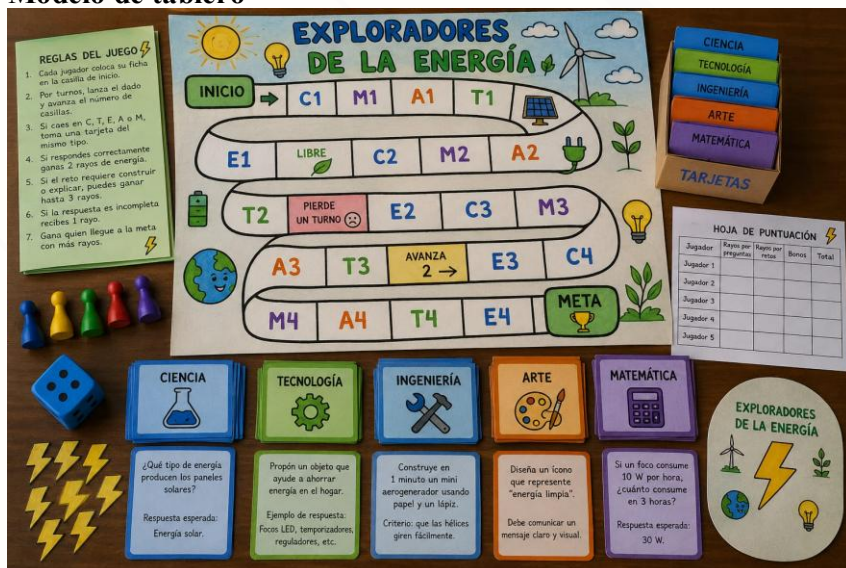
Paso 5: Probar el juego. Un equipo realiza la primera partida para identificar dificultades.

Paso 6: Mejorar el prototipo. Ajustan reglas, retos, diseño y claridad visual según lo observado en la prueba.

6. Reglas del juego

- Cada jugador coloca su ficha en la casilla de inicio.
- Por turnos, lanzan el dado y avanzan el número de casillas.
- Si caen en C, T, E, A o M, toman una tarjeta correspondiente.
- Si responden correctamente, ganan 2 rayos de energía.
- Si el reto implica construir o explicar, se pueden otorgar hasta 3 rayos según creatividad y claridad.
- Si la respuesta es incompleta pero relacionada, reciben 1 rayo.
- Gana quien llegue a la meta con más rayos.
- Modo cooperativo: el equipo debe reunir 25 rayos antes del tiempo límite.

7. Modelo de tablero



Leyenda: C = Ciencia, T = Tecnología, E = Ingeniería, A = Arte, M = Matemática.

8. Ejemplos de tarjetas de reto

Tipo de tarjeta	Reto o pregunta	Respuesta esperada / criterio
Ciencia	Menciona dos formas de energía presentes en tu vida diaria.	Ej.: eléctrica, térmica, eólica, luminosa
Ciencia	¿Qué tipo de energía producen los paneles solares?	Energía solar / energía renovable.
Tecnología	. Propón un objeto que ayude a ahorrar energía en el hogar.	Focos LED, temporizadores, reguladores.
Tecnología	Explica cómo funciona un cargador portátil (power bank).	Almacena energía eléctrica en baterías para liberarla después.
Ingeniería	Construye en un minuto un mini aerogenerador usando papel y un lápiz.	Debe incluir hélices funcionales, aunque sea simple.
Ingeniería	Propón una mejora para reducir el desgaste del dado del juego.	Refuerzo con cinta, cartón más grueso, plastificado.
Arte	Diseña un ícono que represente “energía limpia”.	Debe transmitir claridad, naturaleza, ecología.
Arte	Crea un lema para promover el ahorro energético.	Ejemplo: “Activa la energía responsable”.
Matemática	Si un foco consume 10 W por hora, ¿cuánto consume en 3 horas?	30 W.
Matemática	Una casa reduce su consumo de energía de 150 a 120 kWh. ¿Cuántos kWh ahorró?	30 kWh.

9. Hoja de puntuación sugerida

Jugador	Rayos por preguntas	Rayos por retos	Bonos	Total
Jugador 1				
Jugador 2				
Jugador 3				
Jugador 4				
Jugador 5				

10. Evaluación del juego elaborado

Criterio	Logro destacado	En proceso	Necesita mejorar
Propósito educativo	Promueve aprendizajes sobre energía.	Cumple parcialmente.	No se evidencia con claridad.
Integración STEAM	Incluye actividades de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática.	Falta integrar alguna.	No se evidencia con claridad
Funcionamiento	Las reglas son claras y jugables	Cumple parcialmente ajustes	No es funcional
Creatividad	Presenta diseño original y ordenado.	Requiere ajustes.	Poco claro
Mejora del prototipo	El equipo prueba el juego, ajusta y refina	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad.

11. Preguntas para la socialización

- ¿Qué problema relacionado con la energía aborda su juego?
- ¿Qué conocimientos de Ciencia y Tecnología aplicaron?
- ¿Qué parte fue más difícil de diseñar?
- ¿Qué mejoras aplicarían a la siguiente versión?
- ¿Cómo se evidencia el enfoque STEAM?

JUEGO LÚDICO: BINGO DE LA TABLA PERIÓDICA

1. Introducción

La enseñanza de la química puede resultar compleja para algunos estudiantes debido a la gran cantidad de elementos químicos y símbolos que deben aprender. Por ello, se diseñó el juego lúdico denominado "Bingo de la Tabla Periódica", una estrategia educativa que combina el aprendizaje con la diversión. Este juego permite que los estudiantes reconozcan e identifiquen los elementos químicos de manera dinámica, fomentando la participación activa y el trabajo en equipo.

2. Planteamiento del problema

Muchos estudiantes presentan dificultades para memorizar y reconocer los nombres y símbolos de los elementos químicos de la tabla periódica, lo que afecta su aprendizaje en el área de Ciencia y Tecnología.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Fortalecer el aprendizaje de los elementos químicos mediante el uso de un juego lúdico.

3.2. Objetivos Específicos

- Reconocer los símbolos químicos de los elementos.
- Mejorar la atención y concentración de los estudiantes.
- Promover el aprendizaje mediante actividades recreativas.
- Incentivar la participación activa en clase.

4. Materiales

MATERIALES	CANTIDAD
Cartillas de bingo	20
Tarjetas con elementos químicos	50
Fichas para marcar	100
Bolsa para sorteo	1
Tabla periódica de apoyo	1

5. Procedimiento del juego

- Elaborar las cartillas con diferentes elementos químicos.
- Colocar las tarjetas con los elementos dentro de una bolsa.
- Entregar una cartilla a cada participante.
- Extraer una tarjeta al azar.
- Mencionar el nombre, símbolo o número atómico del elemento.
- Los jugadores buscan el elemento en sus cartillas.
- Si lo encuentran, lo marcan con una ficha.
- Gana el participante que complete primero una fila, columna o toda la cartilla y diga "¡Bingo!".

6. Beneficios del juego

El Bingo de la Tabla Periódica ofrece diversos beneficios para el aprendizaje de los estudiantes. En primer lugar, facilita el reconocimiento de los nombres, símbolos y ubicación de los elementos químicos de una manera dinámica y entretenida.

Asimismo, fortalece la memoria, la atención y la concentración durante el desarrollo de la actividad.

Este juego también promueve la participación activa, el compañerismo y la sana competencia entre los estudiantes. Además, incrementa la motivación e interés por el estudio de la química, convirtiendo un tema complejo en una experiencia más atractiva y significativa para el aprendizaje.

El Bingo de la Tabla Periódica permitió reforzar el aprendizaje de los elementos químicos de manera divertida y participativa. Los estudiantes mostraron interés y lograron reconocer con mayor facilidad los símbolos y nombres de los elementos. Se concluye que los juegos lúdicos son una herramienta eficaz para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

QUIMIAVENTURA: CAMINO DE LAS REACCIONES

1. Descripción general del juego:

“QuimiAventura: Camino de las Reacciones” es un juego educativo en el que los estudiantes avanzan por un tablero y resuelven retos relacionados con los átomos, moléculas, mezclas y reacciones químicas. Integra preguntas, desafíos de diseño, expresión artística y resolución de problemas matemáticos.

El objetivo es comprender que la química forma parte de nuestra vida diaria y que, mediante la ciencia y la tecnología, es posible explicar y transformar diversos fenómenos del entorno.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia:

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Capacidades relacionadas:

Determina una alternativa de solución tecnológica, diseña la alternativa, implementa y valida el prototipo, y evalúa su funcionamiento

Evidencia:

El equipo presenta un juego funcional, explica sus reglas, sustenta qué conocimientos STEAM aplicó y propone mejoras.

3. Relación con el enfoque STEAM

Área STEAM	Aplicación en el juego
S – Ciencia	Átomos, moléculas, mezclas y reacciones químicas.
T – Tecnología	Uso de materiales y herramientas para elaborar el juego.
E – Ingeniería	Diseño, construcción, prueba y mejora del prototipo.
A – Arte	Diseño visual del tablero, símbolos químicos y creatividad.
M – Matemática	Conteo de puntos, medidas y resolución de cálculos.

4. Materiales para elaborar el juego

- 1 cartón o cartulina grande para el tablero.
- Cartulinas de colores para las tarjetas.
- Tapas, botones o fichas para los jugadores.
- Un dado.
- Plumones, regla, lápiz, tijeras y goma.
- Hojas pequeñas para registrar puntajes.
- Material opcional: imágenes de elementos químicos, stickers o figuras de moléculas.

5. Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Definir el tema

El equipo acuerda que el juego tratará sobre conceptos básicos de química y su aplicación en la vida diaria.

Paso 2: Diseñar el tablero

Dibujan un camino de 25 casillas desde el inicio hasta la meta. Las casillas tendrán letras que indiquen el tipo de reto: C, T, E, A o M.

Paso 3: Elaborar tarjetas

Preparan tarjetas de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática. Cada tarjeta debe tener una pregunta o reto y, cuando sea necesario, su respuesta esperada.

Paso 4: Crear fichas y puntos

Elaboran fichas para los jugadores y pequeñas figuras de moléculas que servirán como puntos.

Paso 5: Probar el juego

Un equipo juega la primera versión. Si alguna regla no se entiende o una pregunta es muy difícil, se modifica.

Paso 6: Mejorar el prototipo

Realizan ajustes en el tablero, las reglas, el puntaje o las tarjetas para que el juego funcione mejor.

6. Reglas del juego

- Cada jugador elige una ficha.
- Se lanza el dado para determinar el turno.
- El jugador avanza según el número obtenido.
- Toma una tarjeta según el tipo de casilla.
- Si responde correctamente, gana una molécula.
- Si no responde correctamente, pierde el turno.
- Gana quien llegue primero a la meta o reúna más moléculas.

7. Tarjetas de reto

Área	Pregunta o reto	Respuesta esperada
Ciencia	¿Qué es un átomo?	Unidad básica de la materia.

Ciencia	¿Qué ocurre al mezclar vinagre y bicarbonato?	Se produce dióxido de carbono.
Tecnología	Nombra un producto elaborado gracias a la química. Medicamento, jabón, plástico, etc.	Medicamento, jabón, plástico, etc.
Ingeniería	Diseña un filtro sencillo para agua.	Propuesta del estudiante.
Arte	Dibuja una molécula creativa.	Producción gráfica.
Arte	Crea un símbolo para representar la química.	Diseño creativo
Matemática	250 ml + 150 ml	400 ml
Matemática	Si tienes 500 ml y utilizas 175 ml, ¿cuánto queda?	325 ml

8. Preguntas para la socialización

- ¿Qué aprendiste sobre química durante la elaboración del juego?
- ¿Qué actividad fue la más interesante?
- ¿Cómo aplicaste el enfoque STEAM?
- ¿Qué mejorarías para una segunda versión?
- ¿Cómo se relaciona la química con la vida diaria?

JUEGO: Videojuego de Tablero Interactivo en Scratch bajo el Enfoque STEAM

1. Introducción y Justificación Pedagógica

El diseño y la implementación de este recurso educativo digital interactiva desarrollado en la plataforma Scratch. Se trata de un juego de tablero multijugador (de 2 a 4 jugadores) cuyo propósito central es actuar como una herramienta de gamificación para el refuerzo de aprendizajes previos.

A través de una dinámica lúdica inspirada en los juegos de mesa tradicionales, el proyecto transforma la evaluación formativa en una experiencia inmersiva. Al sustituir los test impresos por un entorno digital interactivo, se incrementa la motivación intrínseca del estudiante, reduciendo la ansiedad asociada a la evaluación y estimulando el trabajo colaborativo en el aula.

2. El Enfoque STEAM en el Proyecto

El desarrollo de este juego no solo sirve como producto educativo, sino que su programación y estructura técnica responden directamente a los pilares del enfoque STEAM:

2.1. Ciencia y Matemáticas (S & M)

- **Sistemas de Coordenadas:** El movimiento de los peones se basa en la comprensión del plano cartesiano (ejes X e Y), donde cada casilla del tablero representa un punto espacial específico en la pantalla.
- **Pensamiento Algorítmico y Probabilidad:** El uso de funciones de aleatoriedad para el lanzamiento del dado (números del 1 al 6) y la selección de preguntas introduce conceptos prácticos de probabilidad y estadística.
- **Aritmética de Penalización:** La implementación de sistemas de retroceso (restar 3 posiciones en caso de fallo) refuerza el uso de números enteros y operaciones de sustracción condicional.

2.2. Tecnología e Ingeniería (T & E)

- **Desarrollo de Software Educativo:** Uso de programación basada en bloques para ajustar y optimizar la lógica del juego de forma interactiva.
- **Diseño de Sistemas:** Creación de una arquitectura lógica interconectada mediante el envío y recepción de mensajes (broadcast), optimizando la sincronización entre el dado, los peones y el mazo de preguntas.
- **Estructuras de Datos:** Implementación de listas indexadas distribuidas para el almacenamiento masivo de datos

(coordenadas espaciales, banco de preguntas y banco de respuestas correspondientes).

2.3.Arte (A)

- Diseño de Interfaz de Usuario (UI): Creación de una estética visual cohesiva en pixel art que delimita claramente las zonas funcionales del juego.
- Identidad Visual y Accesibilidad: Uso de un código de color y desvíos de píxeles para que hasta cuatro peones puedan coexistir en la misma casilla sin solaparse, garantizando la claridad visual del usuario final.
- Efectos de Transición: Uso de técnicas de difuminado en el fondo de inicio y animaciones de deslizamiento vertical (glide) para las tarjetas de trivia, mejorando la experiencia estética global.

3. Arquitectura Lógica y Mecánicas del Juego

El juego destaca por una programación rigurosa que asegura la fluidez de las partidas mediante tres sistemas principales:

3.1.Gestión de Coordenadas y Desplazamiento

A diferencia de los movimientos lineales simples, este proyecto utiliza vectores de posición guardados en listas específicas para cada jugador (XJ1, YJ1, etc.). Al tirar el dado, el peón ejecuta un ciclo repetitivo que incrementa su variable de posición y consulta dinámicamente las coordenadas geográficas de la siguiente casilla, generando un desplazamiento fluido y preciso por el perímetro del tablero.

3.2.Sistema de Turnos y Probabilidad

La lógica de juego incluye un controlador global de turnos que valida de forma estricta qué jugador tiene permitido interactuar con el entorno. El dado cuenta con un validador de estado (solo se puede activar si su valor es 0), lo que impide la manipulación accidental o los turnos dobles, garantizando la equidad en la partida.

3.3. Mecánica de Evaluación y Retroalimentación

Al detenerse en las casillas especiales (diseñadas visualmente con el símbolo '?'), el sistema ejecuta un subproceso de evaluación:

Mecánica de Trivia: El juego selecciona un índice aleatorio del mazo de preguntas, despliega la tarjeta en pantalla mediante un deslizamiento vertical y abre un canal de entrada de texto. Si la respuesta del usuario coincide con el elemento correspondiente en la lista de respuestas, el peón conserva su posición; si es incorrecta, el algoritmo resta 3 unidades a su posición de variable y desplaza al peón visualmente en reversa inmediata mediante listas.

4. Impacto en el Aula: Refuerzo de Aprendizajes Previos

La gran ventaja pedagógica de este recurso es su versatilidad de contenido. Al estar programado mediante listas independientes de 'Preguntas' y 'Respuestas', el docente puede modificar el banco de preguntas en cuestión de minutos para adaptarlo a cualquier asignatura (Matemáticas, Historia, Ciencias o Lenguaje).

El diseño promueve directamente de forma activa:

- **La autoevaluación:** El alumno detecta inmediatamente qué conceptos no ha dominado al ver retroceder su peón en el tablero en tiempo real.
- **El aprendizaje entre pares:** Al jugarse en equipos de hasta 4 integrantes, se genera un debate activo sobre cuáles son las respuestas correctas antes de introducirlas en el sistema informático.

5. Conclusiones

Este proyecto demuestra que Scratch es una plataforma potente para el desarrollo de herramientas tecno pedagógicas complejas bajo el marco STEAM. La integración con éxito de listas de datos avanzadas, variables de control de estado y físicas de movimiento fluido da como resultado un software educativo robusto, altamente escalable y con un impacto directo en el diseño de entornos de aprendizaje lúdicos, dinámicos y verdaderamente significativos.

CONCLUSIONES DEL PROYECTO: VIDEOJUEGO DE TABLERO INTERACTIVO EN SCRATCH BAJO EL ENFOQUE STEAM



CONCLUSIÓN PRINCIPAL

**SCRATCH: PLATAFORMA POTENTE
PARA HERRAMIENTAS TECNO
PEDAGÓGICAS COMPLEJAS**

INTEGRACIÓN TÉCNICA CLAVE

DATOS AVANZADOS



Combinamos en
suales mto alercaa,
conscienciamente
avanzado.

VARIABLES DE CONTROL



Combinamoo para
variables de controlese
físicos de función
compleja.

FÍSICA DE FLUIDO



Combinamos, me
agorando drande la
función de mamino
la marvala.

RUBRICA DE EVALUACIÓN RESUMIDA

1. PROPÓSITO EDUCATIVO



- Aplica conceptos con precisión.
- Cumple parcialmente.
- No se evidencia.

2. INTEGRACIÓN STEAM



- Usa las 5 áreas con fluidez.
- Cumple parcialmente.
- No se evidencia.

3. FUNCIONAMIENTO DEL JUEGO



- Funciona sin ayuda.
- Requiere ayuda.
- No hay evidencia.

4. MEJORA DEL PROTOTIPO



- Identifica fallas y ajusta.
- Cumple parcialmente.
- No se evidencia.

IMPACTO Y ESCALABILIDAD



**SOFTWARE ROBUSTO, ALTAMENTE
ESCALABLE. IMPACTO DIRECTO EN
ENTORNOS DE APRENDIZAJE
LÚDICOS Y SIGNIFICATIVOS.**



JUEGO DIDÁCTICO: MISIÓN ECOSISTEMA

NÚMERO DE JUGADORES: De 5 estudiantes

1. Descripción general

“Misión Ecosistema” es un juego educativo en el que los estudiantes se convierten en exploradores ambientales. Cada participante deberá superar retos relacionados con los ecosistemas, los seres vivos, la conservación de la naturaleza y el cuidado del medio ambiente. El juego integra actividades de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática (STEAM), permitiendo que los estudiantes aprendan mientras juegan.

El objetivo es acumular la mayor cantidad de hojas ecológicas resolviendo correctamente los desafíos propuestos en cada estación.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia:

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Capacidades:

Determinar alternativas de solución, diseñar, implementar y validar propuestas tecnológicas, así como evaluar sus resultados.

Evidencia:

El equipo presenta un juego funcional, explica sus reglas, sustenta los conocimientos STEAM utilizados y propone mejoras para una segunda versión.

3. Relación con el enfoque STEAM

Área STEAM	Aplicación en el juego
S - CIENCIA	Conceptos sobre ecosistemas, biodiversidad, contaminación y conservación ambiental.
T - TECNOLOGÍA	Uso de materiales y herramientas para la elaboración del juego y propuestas tecnológicas ambientales.
E - INGENIERÍA	Diseño y construcción de soluciones para problemas ecológicos.
A - ARTE	Elaboración de dibujos, afiches, logotipos y mensajes ambientales.
M - MATEMÁTICA	Resolución de problemas numéricos relacionados con el ambiente y conteo de puntos.

4. Materiales para elaborar el juego

- Cartulina o cartón grande para el tablero.
- Cartulinas de colores para las tarjetas.
- Plumones, colores, lápices, regla, tijeras y goma.
- Tapas de botellas o fichas de cartón.
- Un dado elaborado con cartulina.
- Hojas para registrar los puntajes.
- Figuras de hojas ecológicas para representar los puntos.
- Material decorativo opcional.

5. Procedimiento para construir el juego

- **Definir el tema:** Ecosistemas y cuidado del medio ambiente.
- **Diseñar el tablero** con un recorrido de 25 casillas.
- **Elaborar tarjetas** de Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática.
- **Crear fichas para los jugadores** y hojas ecológicas para los puntos.
- **Probar el juego** para verificar que las reglas sean claras.
- **Mejorar el prototipo** realizando ajustes necesarios en el tablero, tarjetas o sistema de puntuación.

6. Reglas del juego

- El equipo de 5 integrantes se divide en roles:
 - ✓ **Científico** (responde retos de ciencia).
 - ✓ **Tecnológico** (propone soluciones tecnológicas).
 - ✓ **Ingeniero** (diseña soluciones y explica procedimientos).
 - ✓ **Artista** (realiza dibujos y mensajes ambientales).
 - ✓ **Matemático** (resuelve cálculos y problemas).
- Cada integrante lidera su estación, pero todos pueden apoyar.
- Cada reto correcto equivale a 2 hojas ecológicas.
- Los retos creativos pueden otorgar hasta 3 hojas ecológicas.
- Gana el estudiante que logre acumular 25 hojas ecológicas.

7. Modelo de tablero



8. Ejemplos de tarjetas

Área STEAM	Reto o pregunta	Respuesta esperada / criterio
S - CIENCIA	¿Qué es un ecosistema?	Conjunto de seres vivos y el ambiente donde interactúan.
T - TECNOLOGÍA	Menciona una tecnología que ayude a reducir la contaminación ambiental.	Paneles solares, vehículos eléctricos, reciclaje automatizado, entre otros.
E - INGENIERÍA	Diseña un contenedor para separar residuos y explica su funcionamiento en 10 minutos.	Debe presentar una propuesta organizada y funcional.
A - ARTE	Diseña un afiche que promueva el cuidado de la naturaleza.	Debe transmitir un mensaje claro y creativo.
M - MATEMÁTICA	Si se plantan 8 árboles cada año durante 4 años, ¿cuántos árboles se habrán plantado en total?	32 árboles.

9. Hoja de puntuación sugerida

JUGADORES	HOJAS POR PREGUNTAS	HOJAS POR RETOS	BONOS	TOTAL
Nicol	10	8	2	20
Dayana	12	9	3	24
Darah	14	8	3	25
Kerlyn	8	7	2	17
Valentina	9	8	1	18

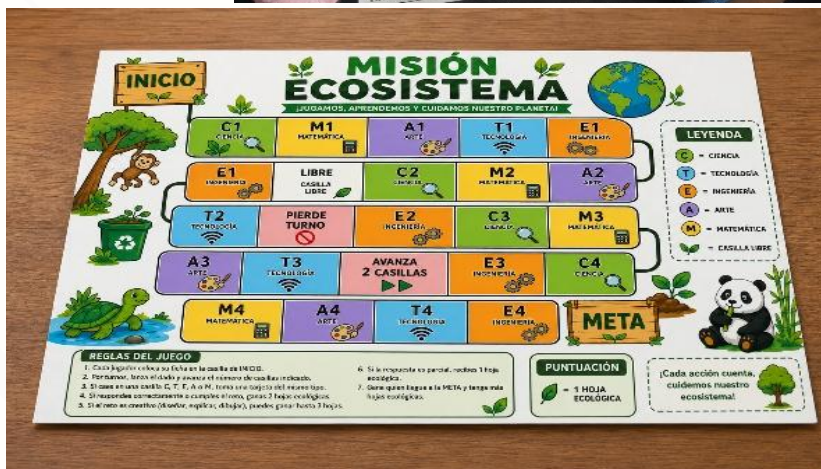
10. Evaluación del juego elaborado

CRITERIO	LOGRO DESTACADO	EN PROCESO	NECESITA MEJORAR
PROPÓSITO EDUCATIVO	Permite aprender y aplicar conceptos relacionados con los ecosistemas y el cuidado ambiental.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
INTEGRACIÓN STEAM	Incluye actividades de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
FUNCIONAMIENTO	Las reglas son claras y el juego puede jugarse sin ayuda constante del docente.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
CREATIVIDAD	El tablero, las tarjetas y materiales presentan diseño original y ordenado.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
MEJORA DEL PROTOTIPO	El equipo prueba el juego, identifica dificultades y realiza ajustes.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.

11. Preguntas para la socialización

- ¿Qué problema o necesidad aborda el juego?
- ¿Qué conocimientos de Ciencia y Tecnología se aplican?
- ¿Qué parte del juego fue más difícil de construir?
- ¿Qué cambiarían para mejorar una segunda versión?
- ¿Cómo se evidencia el enfoque STEAM en el producto final?

12.Evidencias:



JUEGO: MISIÓN NUTRI-CÉLULA



Nombre del juego	Misión nutri-célula
Tipo de juego	Juego de tablero con tarjetas de reto STEAM
Propósito	Aplicar conocimientos sobre la estructura celular, funciones de los organelos, transporte de membrana (ósmosis) y metabolismo.
Jugadores	De 2 a 5 estudiantes por equipo
Duración aproximada	20 a 30 minutos
Producto esperado	Tablero, tarjetas de reto, fichas, reglas y sistema de puntuación (ATP).

1. Descripción general del juego

"Misión Nutri-Célula" es un juego educativo en el que los estudiantes avanzan por un tablero que representa el citoplasma celular y deben resolver retos relacionados con la supervivencia de la célula. Integra preguntas biológicas, cálculos de energía, desafíos de diseño de transporte y toma de decisiones celulares.

El objetivo es comprender que la célula es un sistema complejo y que, mediante procesos coordinados, mantiene la vida.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia: Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Competencia: Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Capacidades relacionadas: Determina una alternativa de solución tecnológica, diseña la alternativa, implementa y valida el prototipo, y evalúa su funcionamiento.

3. Relación con el enfoque STEAM

Área STEAM	Aplicación en el juego
S – Ciencia	Conocimientos sobre biología celular: organelos (mitocondrias, ribosomas, etc.), ADN y procesos como la respiración celular.
T – Tecnología	Uso de materiales y herramientas para simular mecanismos de transporte o crear un prototipo funcional del juego.
E – Ingeniería	Diseño estructural del tablero, optimización de las rutas de juego y solución de problemas técnicos durante la construcción.
A – Arte	Diseño visual y estético del tablero celular, uso de colores para identificar organelos y creatividad en las tarjetas.
M – Matemática	Cálculo de balances de energía (ATP), probabilidades con dados y resolución de ejercicios de proporciones moleculares.

4. Materiales para elaborar el juego

- 1 cartón o cartulina grande para el tablero (**con la imagen de la célula en el medio**).
- Cartulinas o papel de colores para las tarjetas.
- Tapas, botones o semillas para usarlos como fichas.
- Un dado (**de 6 caras**), que puede elaborarse con cartulina.
- Plumones, regla, lápiz, tijeras y goma.
- Hojas pequeñas para registrar puntajes.

5. Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Definir el tema. El equipo acuerda que el juego tratará sobre la biología celular

Paso 2: Diseñar el tablero. Dibujan un camino de 20 casillas desde el inicio hasta la meta. Algunas casillas tendrán colores que indiquen el tipo de cartilla que se deberá tomar: C, T, E, A o M.

Paso 3: Elaborar tarjetas. Preparan tarjetas de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática. Cada tarjeta debe tener una pregunta o reto y, cuando sea necesario, su respuesta esperada.

Paso 4: Crear fichas y puntos. Elaboran fichas para los jugadores y pequeñas figuras de ATP que servirán como puntos.

Paso 5: Probar el juego. Un equipo juega la primera versión. Si alguna regla no se entiende o una pregunta es muy difícil, se modifica.

Paso 6: Mejorar el prototipo. Realizan ajustes en el tablero, las reglas, el puntaje o las tarjetas para que el juego sea claro, justo y divertido.

6. Reglas del juego

- Cada jugador elige un objeto pequeño como ficha.
- Por turnos, cada jugador lanza el dado y avanza el número de casillas indicado por el citoplasma.
- Si cae en una casilla de color, se toma un reto STEAM.
- Si responde correctamente o cumple el reto, gana 2 puntos de ATP.
- Si el reto requiere construir, dibujar o explicar, el equipo puede otorgar hasta 3 puntos de ATP según la calidad de la respuesta.
- Si la respuesta es incompleta, puede recibir 1 punto de ATP si demuestra una idea relacionada.

- Gana quien llegue al núcleo con la mayor cantidad de ATP para iniciar la mitosis. En modalidad cooperativa, gana todo el equipo si reúne 20 ATP antes de que termine el tiempo.

7. Modelo de tablero

INICIO: Membrana	Citoplasma 1	RETÍCULO (C)	Citoplasma 2	Citoplasma 3
RIBOSOMA (A)	Citoplasma 4	Citoplasma 5	GOLGI (E)	Citoplasma 6
Citoplasma 7	MITOCONDRIA (T)	Citoplasma 8	Citoplasma 9	VACUOLA (M)
Citoplasma 10	Citoplasma 11	LISOSOMA (C)	Citoplasma 12	NÚCLEO (META)

El siguiente modelo puede copiarse en cartón o cartulina. Los colores indican el tipo de tarjeta que se debe tomar.

Leyenda: C = Ciencia, T = Tecnología, E = Ingeniería, A = Arte, M = Matemáticas

8. Ejemplos de tarjetas de reto

Tipo de tarjeta	Reto o pregunta	Respuesta esperada / criterio
Ciencia	¿En qué parte de la célula se encuentra el material genético (ADN)?	El Núcleo
Ciencia	¿Cuál es el organelo encargado de la respiración celular y producción de energía?	Mitocondria.
Tecnología	Nombra un instrumento tecnológico que permita ver las partes de una célula	Microscopio (Óptico o Electrónico)
Ingeniería	El tablero se rompe por el centro. Propón una mejora para hacerlo más resistente.	Reforzarlo con cartón doble, cinta, base rígida o doblez adecuado.
Arte	Dibuja rápidamente una célula y colorea el núcleo de color rojo	2 ATP
Matemática	Si una célula consume 5 moléculas de glucosa, y cada una genera 2 ATP netos en la glucólisis ¿Cuánto ATP hay en total?	10 ATP.

9. Hoja de puntuación sugerida

Jugador	ATP por preguntas	ATP por retos	Bonos	Total
Jugador 1: Cristina	4	2	0	6
Jugador 2: Leonor	2	0	3	5
Jugador 3: Wilmer	0	2	0	2
Jugador 4: Ana	0	3	0	3
Jugador 5: Stepany	3	1	0	4

10.Elaboración del juego mejorado

Criterio	Logro destacado	En proceso	Necesita mejorar
Propósito educativo	Permite aprender o aplicar un concepto de biología celular de forma precisa.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
Integración STEAM	Incluye actividades de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemática.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
Funcionamiento	Las reglas son claras y el juego puede jugarse sin ayuda constante del docente.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
Creatividad	El tablero, las tarjetas y los materiales presentan diseño original y ordenado.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
Mejora del prototipo	El equipo prueba el juego, identifica dificultades y realiza ajustes.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.

11. Preguntas para la socialización

- ¿Qué problema biológico aborda el juego?
El juego aborda la biología celular y el funcionamiento de las partes de la célula
- ¿Qué conocimientos de Ciencia y Tecnología se aplican?
El conocimiento sobre las partes de la célula (organelos, mitocondria, aparato de Golgi, cloroplastos, núcleo, nucleolo y membrana celular) y su función, como la mitosis (**función celular de reproducción** y división, mediante la cual una célula madre duplica su ADN y se divide para crear dos células hijas idénticas. Es vital para el crecimiento y la reparación de tejidos), nutrición (transformar nutrientes en energía), **relación** (interactuar y responder a su entorno) y **reproducción** (dividirse para formar células hijas).
- ¿Qué parte del juego fue más difícil de construir?
Organizar las tarjetas y las reglas del juego
- ¿Qué cambiarían para mejorar una segunda versión?
Más preguntas, retos y decoraría mejor el modelo.
- ¿Cómo se evidencia el enfoque STEAM en el producto final?
Se evidencia porque el juego refleja la combinación entre ciencia, tecnología, ingeniería, arte y matemáticas mediante preguntas, retos, diseño y puntajes.

JUEGO: LABORATORIO DE ENERGÍA

1. Descripción general

“Laboratorio de Energía” es un juego cooperativo en el que los estudiantes rotan por 5 estaciones de reto STEAM. Cada estación representa un área (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemática). El objetivo es acumular puntos de energía resolviendo desafíos prácticos, creativos y de razonamiento.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia: Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas de su entorno.

Capacidades: Determinar alternativas, diseñar, implementar y validar prototipos, evaluar su funcionamiento.

Evidencia: El equipo presenta un juego funcional, explica sus reglas, sustenta qué conocimientos STEAM aplicó y propone mejoras.

3. Relación con el enfoque STEAM

Área STEAM	Aplicación en el juego
S - CIENCIA	Conceptos de energía: solar, eólica, eléctrica, calorífica
T - TECNOLOGIA	Uso de materiales simples para experimentos y retos.
E - INGENIERIA	Diseño y construcción.
A - ARTE	Creación de símbolos y lemas visuales sobre ahorro energético.
M - MATEMATICA	Cálculo de consumo energético y conteo de puntos

4. Materiales para elaborar el juego

- Cartulinas y papel de colores (para tarjetas de reto).
- Plumones, lápices, colores, regla, tijeras y goma.
- Hojas pequeñas para registrar puntajes.
- Fichas para representar puntos de energía.
- **Opcionales:** stickers o papel decorativo para los retos de arte.

5. Procedimiento para construir el juego

- 1) **Definir el tema:** Energía y sostenibilidad.
- 2) **Diseñar:** Preparar 5 estaciones de reto (C, T, E, A, M).
- 3) **Elaborar tarjetas:** Preguntas o desafíos para cada estación.
- 4) **Crear fichas:** Elaborar fichas para los jugadores y rayos de energía como puntos.
- 5) **Probar el juego:** Los estudiantes juegan la primera versión y se ajustan reglas.
- 6) **Mejorar el prototipo:** Realizar ajustes en el juego y el puntaje para que sea claro y divertido.

6. Reglas del juego

El equipo de 5 integrantes se divide en roles:

- Científico (responde retos de ciencia).
- Tecnológico (propone soluciones tecnológicas).
- Ingeniero (diseñar en un papel y explicar su procedimiento).
- Arte (dibujar símbolos o lemas).
- Matemático (resuelve cálculos).
- Cada integrante lidera su estación, pero todos pueden apoyar.
- Cada reto correcto = 2 rayos de energía; retos creativos, hasta 3 rayos.
- Gana el estudiante si logra acumular 25 rayos.

7. Modelo de tablero



8. Ejemplos de tarjetas

Tipo de tarjeta	Reto o pregunta	Respuesta esperada/criterio
CIENCIA	¿Qué tipo de energía produce un molino de viento?	Energía eólica
TECNOLOGIA	Propón un objeto que ayude a ahorrar electricidad en casa.	Foco LED, sensor de movimiento
INGENIERIA	Diseña un molino y explica su procedimiento en 10 minutos	Debe proponer en orden lógico su procedimiento
ARTE	Dibuja un logo para una campaña de energía limpia	Debe comunicar y transmitir un mensaje visual
MATEMATICA	Una bombilla consume 40 W en 5 horas. ¿Cuánto consume?	200 Wh

9. Hoja de puntuación sugerida

Jugadores	Rayitos por preguntas	Gotas por retos	Bonos	Total
ALLISON	8	7	2	17
MELANIE	9	6	1	16
JENIFFER	12	10	3	25
CIELO	7	8	2	17
BRUNO	6	9	2	17

10. Evaluación del juego elaborado

Criterio	Logro Destacado	En Proceso	Necesita Mejorar
Propósito educativo	Permite aprender y aplicar conceptos relacionados con la energía y sostenibilidad.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
Integración STEAM	Influye en actividades de ciencia, tecnología, ingeniería (diseño), arte y matemática.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
Funcionamiento	Las reglas son claras y el juego puede jugarse sin ayuda constante del docente.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
Creatividad	El tablero/estaciones, tarjetas y materiales presentan diseño original y ordenando.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.
Mejora del prototipo	El equipo aprueba el juego, identifica dificultades y realiza ajustes.	Cumple parcialmente el criterio; requiere ajustes.	No se evidencia con claridad o está incompleto.

11. Preguntas para la socialización

- ¿Qué problema o necesidad aborda el juego?
- ¿Qué conocimientos de Ciencia y Tecnología se aplican?
- ¿Qué parte del juego fue más difícil de construir?
- ¿Qué cambiarían para mejorar una segunda versión?
- ¿Cómo se evidencia el enfoque STEAM en el producto final?



JUEGO: RETO DE LA TABLA PERIÓDICA

Nombre del juego	Reto de la Tabla Periódica
Tipo de juego	Juego didáctico de competencia y rapidez mental con fichas químicas
Propósito	Aprender los símbolos, nombres y orden de algunos elementos de la tabla periódica de manera dinámica y divertida.
Jugadores	3 estudiantes por ronda (1 moderador y 2 competidores).
Duración aproximada	5 a 8 minutos
Producto esperado	Fichas de elementos químicos, reglas del juego, sistema de puntuación y participación activa de los estudiantes.

1. Descripción general del juego

“Reto de la Tabla Periódica” es un juego educativo y dinámico en el que los estudiantes deben ordenar correctamente las fichas de elementos químicos según las indicaciones dadas por un compañero moderador.

El juego consiste en una competencia de rapidez mental donde dos participantes compiten para organizar los elementos de la tabla periódica en el menor tiempo posible. El primer estudiante que complete correctamente el orden deberá levantar la mano para indicar que terminó.

Las indicaciones pueden ser:

- Ordenar de menor a mayor número atómico,
- Ordenar de mayor a menor,
- Ordenar elementos con símbolos de una letra,
- Agrupar ciertos elementos específicos.

El **objetivo** del juego es que los estudiantes aprendan de manera divertida los nombres, símbolos y organización básica de algunos elementos químicos, fortaleciendo la memoria, concentración y trabajo en equipo. Los participantes compiten armando el orden correcto en el menor tiempo posible.

2. Aprendizaje que se busca desarrollar

Competencia:

Explica el mundo físico basándose en conocimientos sobre materia y energía.

Capacidades relacionadas:

- Comprende la organización básica de la tabla periódica.
- Relaciona los símbolos químicos con los nombres de los elementos.
- Identifica el orden de los elementos según su número atómico.

Evidencia:

Los estudiantes participan activamente ordenando correctamente las fichas de los elementos químicos según las indicaciones dadas.

3. Relación con el enfoque STEAM

Área STEAM	Aplicación en el juego
S – Ciencia	Reconocimiento de elementos químicos, símbolos y número atómico.
T – Tecnología	Elaboración de fichas y materiales para el juego.
E – Ingeniería	Diseño y construcción del prototipo del juego y organización de las tarjetas.
A – Arte	Decoración creativa de las fichas con colores y diseños llamativos.
M – Matemática	Orden lógico y rapidez en el tiempo durante la competencia.

4. Materiales para elaborar el juego

- Cartón
- Plumones y colores
- Tijeras
- Goma
- Regla
- Cinta adhesiva
- Cronómetro (opcional)
- Fichas de elementos químicos

5. Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Definir el tema

El equipo acuerda que el juego tratará sobre la tabla periódica y el reconocimiento de los elementos químicos mediante competencias rápidas de ordenamiento.

Paso 2: Diseñar las fichas del juego

Los estudiantes elaboran fichas de los elementos químicos utilizando cartulina o cartón. Cada ficha debe contener el símbolo químico, nombre completo y número atómico del elemento.

Paso 3: Elaborar las tarjetas y organización

Preparan las fichas con colores llamativos y organizan el espacio donde se realizará la competencia para facilitar el ordenamiento de los elementos.

Paso 4: Crear el sistema de puntuación

El equipo establece las reglas de puntaje para cada ronda. El jugador que ordene correctamente las fichas en el menor tiempo posible gana un punto.

Paso 5: Probar el juego

Los estudiantes realizan una prueba del juego para verificar que las reglas sean claras y que las indicaciones dadas por el moderador puedan entenderse correctamente.

Paso 6: Mejorar el prototipo

El equipo realiza ajustes en las reglas, diseño de las fichas o dificultad de los retos para que el juego sea más dinámico, claro y divertido.

6. Reglas del juego

- Participan 3 estudiantes por ronda.
- Un estudiante será el moderador.
- Los otros dos competirán ordenando las fichas.
- El moderador dirá un orden al azar.
- Los jugadores deberán ordenar rápidamente los elementos químicos.
- El primero que termine levantará la mano.
- Se verificará si el orden es correcto.
- Si la respuesta es correcta, gana un punto.
- El jugador con más puntos gana la ronda.

7. Modelo de juego

- El juego se desarrolla utilizando fichas de elementos químicos colocadas sobre una mesa.
- Cada ficha contiene: símbolo químico, nombre del elemento, número atómico, y diseño decorativo.



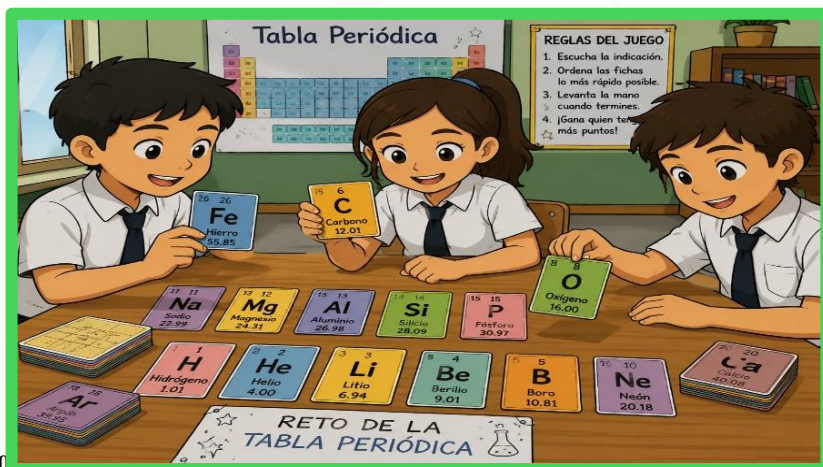
Los estudiantes deberán organizar las fichas según las indicaciones dadas por el moderador.

8. Ejemplos de tarjetas de reto

Reto o pregunta	Respuesta esperada
Ordenar de menor a mayor número atómico	H → He → Li → Be → B → C → N → O → F → Ne
Ordenar de mayor a menor	Ne → F → O → N → C → B → Be → Li → He → H
Ordenar elementos con símbolos de una letra	H, B, C, N, O, F
Ordenar los gases	H, He, N, O, F, Ne

9. Hoja de puntuación sugerida

Jugador	Puntos	Total
Jugador 1		
Jugador 2		
Jugador 3		
Jugador 4		
Jugador 5		



Criterio	Logro destacado	En proceso	Necesita mejorar
Propósito educativo	Permite aprender la tabla periódica de forma divertida.	Cumple parcialmente.	No se evidencia claramente.
Integración STEAM	Relaciona ciencia, creatividad y razonamiento lógico.	Cumple parcialmente.	No se evidencia claramente.
Funcionamiento	Las reglas son claras y fáciles de entender.	Requiere algunos ajustes.	Presenta dificultades.
Creatividad	Las fichas presentan diseño llamativo y ordenado.	Diseño básico.	Diseño poco creativo.
Trabajo en equipo	Todos los integrantes participan activamente.	Participación parcial.	Escasa participación.

11.Preguntas para la socialización

- ¿Qué aprendieron sobre la tabla periódica?
- ¿Qué parte del juego fue más difícil?
- ¿Cómo ayudó el juego a memorizar los elementos químicos?
- ¿Qué mejorarían en una segunda versión?
- ¿Cómo se evidencia el enfoque STEAM en el juego?

JUEGO: LA LIGA DEL MOVIMIENTO

Se eligió este nombre porque representa una competencia organizada entre equipos, parecida a una liga deportiva, donde todos los participantes deben enfrentarse en distintas rondas hasta llegar a una final.

La palabra “Movimiento” se relaciona directamente con el objetivo principal del juego, que es hacer mover una bolita a través de un circuito mecánico usando fuerza, impulso y energía.

El nombre también busca llamar la atención de los estudiantes, transmitir emoción y relacionarse con los temas de ciencia y física que se trabajan durante el juego.

1. Tipo de juego: Juego de mesa interactivo y competitivo.

Se considera interactivo porque los estudiantes no solo observan, sino que participan activamente manipulando mecanismos, moviendo la bolita y tomando decisiones rápidas cada ronda.

También es competitivo porque los equipos se enfrentan entre sí y deben lograr la mayor cantidad de movimientos en un tiempo determinado para pasar a la siguiente fase.

Este tipo de juego ha sido elegido porque ayuda a que el aprendizaje sea más divertido, dinámico y emocionante.

2. Propósito del juego:

Enseñar temas relacionados con la energía, el movimiento, la dureza y la mecánica de una manera práctica y entretenida.

Se eligió este propósito porque muchas veces los estudiantes aprenden teoría de manera aburrida. En cambio, mediante este juego puede observar cómo funciona realmente la energía cuando la bolita se mueve, rebota o cambia de dirección.

Además, el juego busca:

- Fortalecer el trabajo en equipo.
- Mejorar la rapidez mental.
- Incentivar la creatividad.
- Promover la participación de todos los estudiantes.

3. Jugadores:

Participan 4 a más equipos y cada uno debe tener 5 integrantes como mínimo.

Se decidió trabajar en equipos porque los estudiantes aprenden a colaborar, organizarse y apoyarse mutuamente durante el juego. Además, se estableció que todos los integrantes deben participar obligatoriamente.

4. ¿Cómo será la participación?

En la primera ronda participa un integrante de cada equipo

En la segunda ronda participa otro integrante distinto

En la tercera ronda vuelve a participar otro integrante

Así sucesivamente hasta que todos hayan jugado

Este se eligió para evitar que participe solamente un estudiante y para asegurar que todos tengan la oportunidad de demostrar sus habilidades y aprender.

5. Duración aproximada:

El juego dura entre 30 a 45 minutos.

Se eligió este tiempo porque permite realizar varias rondas, explicar las reglas, desarrollar los desafíos científicos y mantener la atención de los estudiantes sin que se cansen o pierdan interés.

6. Producto esperado:

Circuito mecánico funcional donde la bolita pueda desplazarse correctamente.

Además, cada equipo podrá diseñar y decorar creativamente su propia maqueta alrededor del círculo utilizando su imaginación. Por ejemplo, podrá agregar:

- Ciudades
- Casas
- Edificios
- Carreteras
- Parques , Puentes
- Montañas , Etc.

7. Descripción general:

“La liga del movimiento” es un juego educativo y competitivo donde distintos equipos participan en rondas para demostrar quién logra mover la bolita más veces de un tiempo límite.

Cada equipo debe usar un circuito mecánico construido con materiales simples como cartón, rampas y trampolines. Los jugadores tendrán exactamente un minuto para hacer que la bolita recorra la mayor cantidad posible de trayectos o movimientos.

Por ejemplo:

- Un equipo logra 15 movimientos.
- El otro logra 12 movimientos.
- Entonces el equipo con 15 movimientos gana la ronda y pasa a la siguiente etapa.

El juego continúa mediante eliminaciones hasta llegar a una gran final donde se enfrentan los mejores equipos.

Además, aunque un grupo sea eliminado, sus integrantes seguirán participando mediante preguntas y desafíos científicos relacionados con energía, fuerza, velocidad, movimiento, gravedad e impulso.

Esto se eligió para que todos continúen aprendiendo durante toda la actividad y no solamente los equipos finalistas.

También, cada grupo tendrá libertad para personalizar y decorar su circuito con diferentes diseños y escenarios creados por ellos mismos. Algunos equipos podrán construir ciudades, parques, laboratorios o espacios futuristas alrededor del recorrido de la bolita.

Esta parte se agregó para fomentar la creatividad, la imaginación y el trabajo artístico dentro del proyecto STEAM.

8. Aprendizajes que se busca desarrollar

Competencia principal:

Diseña y construye soluciones tecnológicas para resolver problemas. Se eligió esta competencia porque, durante el juego, los estudiantes deben pensar cómo construir un circuito que permita mover la bolita de forma rápida y eficiente.

No solamente juegan, sino que también analizan problemas y buscan soluciones para mejorar el funcionamiento del sistema.

Capacidades relacionadas:

Identifica problemas y propone soluciones

Los estudiantes observan qué partes del circuito no funcionan correctamente y buscan maneras de solucionarlo.

Por ejemplo:

- si la bolita se detiene,
- si la rampa está muy inclinada,
- si el trampolín no impulsa suficiente fuerza.
- Esto desarrolla pensamiento crítico y capacidad de análisis.

Diseña y construye prototipos

Cada grupo crea su propio sistema utilizando materiales sencillos. Los estudiantes deben medir, cortar, pegar y construir estructuras resistentes para que la bolita pueda avanzar correctamente. Esto fortalece habilidades manuales y creatividad.

Evalúa y mejora el funcionamiento

Después de probar el circuito, los equipos identifican errores y realizan mejoras.

Por ejemplo:

- aumentar inclinación,
- cambiar obstáculos,
- mejorar trampolines,
- ajustar curvas.

Se eligió esta parte porque enseña que los proyectos científicos siempre pueden mejorarse mediante pruebas.

Evidencia de aprendizaje

Los estudiantes presentarán su circuito funcionando y explicarán qué principios científicos utilizaron.

También demostrarán:

cómo lograron mover la bolita, qué problemas encontraron, y qué soluciones aplicaron.

Esto permite evaluar tanto la parte práctica como la comprensión científica.

9. Relación con el enfoque STEAM

Área STEAM	Aplicación de juego	¿Por qué se eligió?
S- CIENCIA	Se estudia la energía, fuerza y movimiento; todo el recorrido de la bolita depende de leyes físicas reales.	Porque todo el recorrido de la bolita depende de leyes físicas reales.
T- TECNOLOGÍA	Uso de materiales y herramientas para construir mecanismos.	Porque los estudiantes utilizan recursos para crear soluciones funcionales.
E- INGENIERÍA	Construcción y mejora del circuito.	Porque deben diseñar estructuras resistentes y eficientes.
A - ARTE	Decoración creativa del circuito, diseño de ciudades, edificios y escenarios visuales alrededor del juego.	Porque permite que los estudiantes expresen su creatividad e imaginación mientras hacen el proyecto más atractivo y original.
M- MATEMÁTICA	Conteo de movimientos y control del tiempo.	Porque deben comparar resultados y medir desempeño.

10. Materiales para elaborar el juego

- **Cartón grueso:** Se utiliza como base principal del circuito porque es resistente, económico y fácil de trabajar.
- **Palitos de helado (opcional):** Sirven para construir rampas, puentes y soportes mecánicos.
- **Silicona o pegamento:** Permite unir correctamente las piezas para evitar que el circuito se desarme.

- **Canicas o bolitas:** Son el elemento principal del juego y representan el movimiento y la energía.
- **Gomas elásticas:** Se utilizan para crear trampolines y sistemas de impulso.
- **Pinturas y marcadores:** Ayudan a decorar el juego y hacerlo más atractivo visualmente.
- **Regla y tijeras:** Permiten trabajar con mayor precisión durante la construcción.

11.Procedimiento para construir el juego

Paso 1: Diseñar el circuito

Primero los estudiantes dibujan o crean ideas de cómo será el recorrido de la bolita.

Se deben incluir: curvas, rampas, trampolines, túneles, obstáculos. Esto se hace primero para organizar mejor la construcción.

Paso 2: Construir las estructuras

Los equipos elaboran las rampas y mecanismos usando cartón y palitos.

Se busca que la bolita pueda avanzar sin salirse del circuito.

Paso 3: Agregar obstáculos y desafíos (OPCIONAL)

Se colocan zonas difíciles para aumentar la emoción y poner a prueba la precisión de los jugadores (OPCIONAL)

Paso 4: Realizar pruebas

Los estudiantes prueban varias veces el circuito para verificar si funciona correctamente.

Si encuentran errores, deben corregirlos.

Paso 5: Decorar el juego y diseñar el entorno

Cada equipo podrá crear libremente el diseño visual de su maqueta alrededor del circuito.

Los estudiantes podrán agregar:

ciudades, edificios, montañas, caminos, parques, puentes, señales, luces decorativas, laboratorios, o cualquier elemento creativo.

Se eligió agregar esta etapa porque ayuda a desarrollar habilidades artísticas y hace que el juego sea más realista, divertido y visualmente atractivo.

Además, esta decoración permitirá diferenciar el trabajo de cada grupo y demostrar originalidad en sus diseños.

12. Reglas del juego

Participan 4 equipos.

- Cada ronda enfrenta a dos grupos.
- Cada equipo tiene 1 minuto para mover la bolita.
- En cada ronda participa un integrante distinto del equipo.
- Todos los integrantes deben participar obligatoriamente.
- Gana el equipo que logre más movimientos.

Los ganadores avanzan a la siguiente ronda.

- Los equipos eliminados desarrollan desafíos científicos.
- Cada equipo puede personalizar y decorar su circuito libremente.
- Habrá puntos extra por creatividad, orden y originalidad.
- El equipo campeón gana un premio especial.

Estas reglas fueron elegidas para mantener orden, igualdad, creatividad y participación total de todos los estudiantes.

13. Ejemplos de desafíos

Tipo de desafío	Descripción	¿Por qué se eligió?
FÍSICA	Explica cómo la energía mueve la bolita.	Para relacionar el juego con conceptos científicos reales.
INGIENERÍA	Mejorar una trampa o trampolín	Para desarrollar creatividad y solución de problemas.
MATEMÁTICA	Contar movimientos y medir tiempo.	Porque fortalece habilidades de cálculo y comparación.
ARTE	Decorar el circuito y crear un logo.	Porque promueve creatividad y expresión visual.

14. Sistema de puntuación

Equipo	Movimientos logrados	Puntaje extra	TOTAL
Equipo 1	10	16	26
Equipo 2	8	13	22
Equipo 3	15	20	35
Equipo 4	13	16	29

El sistema de puntuación se eligió porque permite evaluar: rapidez, precisión, creatividad y participación.

Así no solamente gana quien mueve más rápido la bolita, sino también quien demuestra mejor trabajo en equipo y creatividad.

15. Evaluación del juego

critério	Logro destacado	En pceso	Necesita mejorar
Propósito educativo	El juego permite aprender claramente sobre energía, fuerza, movimiento y trabajo en equipo mediante actividades prácticas y divertidas.	El juego enseña algunos conceptos científicos, pero necesita mejorar ciertas actividades o explicaciones.	El propósito educativo no se entiende claramente o no se relaciona con la ciencia y el aprendizaje.
Integración STEAM	Incluye actividades de ciencia, tecnología, ingeniería, arte y mate.	Cumple parcialmente con las áreas.	No se evidencia integración
Funcionamiento	El circuito funciona correctamente y la bolita puede recorrer el trayecto sin problemas.	El circuito funciona parcialmente, pero presenta algunos errores durante el recorrido	El sistema no funciona correctamente y dificulta el movimiento de la bolita

Creatividad	El diseño del circuito y la decoración son originales, llamativos y bien elaborados.	Diseño presenta algunas ideas creativas, pero puede mejorar visualmente.	El diseño es simple y poco creativo.
Trabajo en equipo	Todos los integrantes participan activamente en las rondas y en la construcción de proyecto.	La mayoría participa, pero pocos integrantes intervienen.	Existen poca participación y falta de coordinación grupal.
Mejora prototipo	El equipo prueba el sistema, identifica errores y mejora su juego	Realiza ajustes menores sin mucha importancia	No realiza ajustes tras la prueba.

16. Preguntas de reflexión

- ¿Qué aprendiste sobre energía y movimiento?
- ¿Qué dificultad tuvo tu equipo?
- ¿Cómo mejoraría tu circuito?
- ¿Qué parte del juego te pareció más divertida?
- ¿Cómo se relaciona este juego con situaciones reales?

Estas preguntas ayudan a que los estudiantes reflexionen sobre lo aprendido y comprendan mejor la importancia de la ciencia en la vida diaria.



PREGUNTAS DE REFLEXIÓN

Reflexiona sobre lo aprendido y la importancia de la ciencia en la vida diaria.



1 ¿Qué aprendiste sobre energía y movimiento?



Piensa en cómo la energía mueve los objetos.

2 ¿Qué dificultad tuvo tu equipo?



Identifica los retos al construir y probar el circuito o juego.

3 ¿Cómo mejoraría tu circuito?



Piensa en cambios o mejoras para que funcione mejor.

4 ¿Qué parte del juego te pareció más divertida?



Recuerda el momento que más disfrutaste y por qué.

5 ¿Cómo se relaciona este juego con situaciones reales?



Piensa en ejemplos de la vida diaria donde hay energía y movimiento.

¡La ciencia está en todas partes! Observar, preguntar, experimentar y reflexionar nos ayuda a entender el mundo y a crear soluciones para un futuro mejor.




Imagen hecha con la IA ChatGPT

Esta obra fue diagramada y maquetada en su totalidad por: Jhon Pari
Pérez, por encargo de Ediciones AURISEDUC
de Wilfredo David Auris Villegas.
E-mail: edicionesauriseduca@gmail.com
agosto, 2026
<https://www.edicionesauriseduca.com>



César Antonio Sanchez Asian

Docente de Historia, y Geografía. Ganador: Concurso Nacional de Proyectos de Emprendimiento socio-ambiental 2025. Finalista del Concurso "Maestro que deja huellas" 2023. Maestro Liberteño 2022. Asesor del club de Ciencias "KUTICHIY".

Orcid: <https://orcid.org/0009-0009-2293-8140>

E-mail: cesarasian@gmail.com



Patricia Amalia Vargas Esparza

Docente del Nivel Inicial y Docente de Historia, y Geografía. Ganadora de Proyectos FENCYT y del Concurso nacional Perú Lee.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1225-1494>

E-mail: patitave19@hotmail.com

CUENTOS AMBIENTALES

Voces ecoamigables para cuidar nuestro hogar



APRENDEMOS HACIENDO CON LAS ESTRATEGIAS MURGA

Compiladores:
Francisco Valderrama
Alto Hualde
Lorenzo Gustavo R.

Club de Ciencia y Tecnología de la I.E. La Merced



POEMARIO AMBIENTAL

"Voces ecoamigables para cuidar nuestro hogar"



Aprendemos haciendo con las
estrategias MURGA

Compiladores:

Carlos Enrique Murga Bohadilla
Francisco Valdemar Castilla Cedrón
María Del Rosario Rodríguez Campos



Educación y Literatura



ISBN: 978-612-4446-49-8



9 786124 446498