

# “Latines y El Futuro” Plan de Estudios

Un plan de estudios creado por Genesis R., una ascendente por La Medalla de Oro de Girl Scouts

## Índice

<u>Introducción</u> .....	<u>pág. 2</u>
<u>Participantes de la escuela primaria</u> .....	<u>pág. 3</u>
<u>Participantes de la escuela secundaria y preparatoria</u> .....	<u>pág. 4</u>
<u>Conexión a las Girl Scouts</u> .....	<u>pág. 5</u>
<u>Evento virtual</u> .....	<u>pág. 6</u>
<u>Evento presencial</u> .....	<u>pág. 10</u>
<u>Actividades</u> .....	<u>pág. 14</u>
<u>Mantener el interés en STEM</u> .....	<u>pág. 46</u>
<u>Recursos</u> .....	<u>pág. 47</u>

A quien corresponda,

Este plan de estudios se formó como parte de un proyecto de La Medalla de Oro de Girl Scouts, destinado a fomentar una diversidad en el campo STEM con más gente Latin y alineada con las mujeres. Como Latina que ha tenido la oportunidad de estar expuesta a STEM, tengo una conexión personal y una pasión por que otros miembros de mi comunidad tengan la oportunidad de experimentar las mismas oportunidades. Según la Oficina del Censo de los EE. UU., Solo el 1.7% de las Latinas estuvieron representadas en los campos STEM durante el transcurso de 2012-2016 (Ocupaciones STEM por sexo, raza y tabla de origen hispano). Para mi proyecto, he organizado eventos de un día para presentar STEM a las familias, a través de proyectos prácticos, y los alenté a profundizar en el campo.

En este plan de estudios, agregué el esquema que seguí para organizar mis eventos (incluidas actividades, notas para quienes los organizan y otros detalles). Hice esto con la intención de que los eventos se realicen después de la escuela (o similar), pero también se puede adaptar a un día de clase regular. Espero que esto pueda ayudar a organizar este evento en el futuro y seguir inspirando a los líderes del futuro. Este plan de estudios y los materiales originales que contiene no pueden ser vendidos ni reclamados como hechos por nadie más. Este documento se comparte entre muchas organizaciones y puede continuar compartiéndolo con aquellas que buscan adoptar también este plan de estudios. Las actividades se tomaron de sitios web y campamentos anteriores a los que he asistido, sin embargo, el resto es original. No modifique este documento; sin embargo, puede modificarlo como mejor le parezca cuando organice su propio evento.

Gracias por su tiempo y por ayudar a diversificar el campo de STEM. Espero que esta guía te sea útil y que te lo pases genial organizando estos eventos.

Atentamente,

Genesis R.

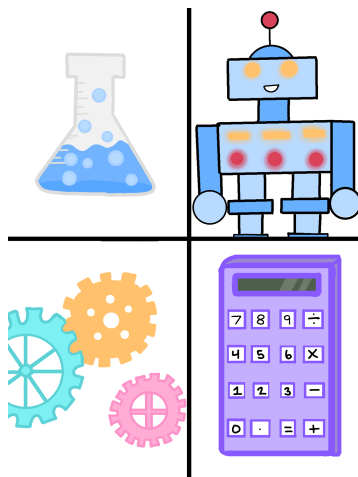
Ascendente por La Medalla de Oro de Girl Scouts 2021

Los participantes de la escuela primaria comenzarán con una oradora invitada, seguido por una explicación de sus actividades, y al final una conclusión.

Las actividades pueden incluir:

- 2do y 3er Grado
  - Construir volantes de lanzamiento
  - Cultivando tus propios cristales
  - Introducción al sitio web “Hour of Code”
  
- 4to y 5to Grado
  - Vehículo propulsado por globo
  - ADN de fresa
  - Introducción al sitio web “Scratch”

En estas actividades cubriremos todos los aspectos de STEM. (Las actividades se pueden encontrar a partir de la página 14 de este documento). Este grupo de edad estará mejor dirigido por voluntarios de la escuela secundaria, la escuela preparatoria, y/o adultos. Recuerde ser paciente, alentador y amable. Cuando esté registrando para este evento, intente contactar a las escuelas, otras organizaciones y áreas con alta población Latina para llegar a más familias Latinas.



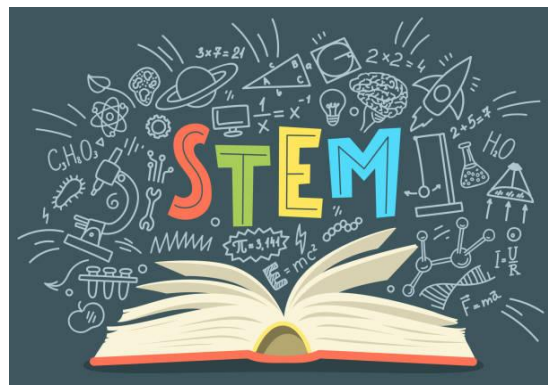
Los participantes de la escuela primaria comenzarán con una oradora invitada, seguido por una explicación de sus actividades, y al final una conclusión.

Las actividades pueden incluir:

- Bebé Reebops
- Volcán
- Catapultas
- ADN de fresa
- Pegamento de leche
- Horno solar S'mores
- Modelo de ADN de dulces
- Helado en una bolsa
- Cohete

En estas actividades, cubriremos todos los aspectos de STEM. (Las actividades se pueden encontrar a partir de la página 14 de este documento). Este grupo de edad estará mejor dirigido por voluntarios de la escuela preparatoria, y/o adultos. Recuerde ser paciente, alentador y amable. Cuando esté registrando para este evento, intente contactar a las escuelas, otras organizaciones y áreas con alta población Latina para llegar a más familias Latinas.

Las audiencias mayores tienden a perder interés en STEM porque sienten que es más difícil encontrar actividades de STEM a su nivel y más difícil entrar en STEM. Si es posible, tenga mujeres en el campo STEM disponibles para hablar con los participantes sobre cómo pueden ingresar a STEM a una edad mayor (usando programas, actividades, pasantías, escuelas, etc.).



Para quienes se unan al evento como Girl Scouts, este evento puede ayudar a completar los requisitos para algunas insignias (por ejemplo: Ingeniería mecánica: Fling Flyers, Codificación para el bien 1: Conceptos básicos de codificación, Ingeniería mecánica: Coche de globos y más, según los requisitos de la insignia ).

Los PAI pueden ayudar a dirigir actividades en este evento, permitiéndoles ganar algunas horas para sus pines de PA.

Con los eventos en persona, instale un puesto de Girl Scouts en los eventos para ofrecer más información sobre el programa. Esto puede incluir información como qué es el programa, qué hacemos y cómo registrarse. Tenga un representante con el que los padres también puedan hablar sobre Girl Scouts (puede ser necesario que haya alguien que hable español). Trate de llegar a las familias latinas que aún no están con Girl Scouts. Hacerles saber que este evento fue algo organizado y apoyado por Girl Scouts, podría mostrarles a las familias lo que pueden lograr como parte del programa Girls Scout y darles más razones para unirse al programa.



Este es el esquema para presentar este evento virtualmente. Se incluye un horario y algunas notas para saber con anticipación.

**Notas para voluntarios/presentadora:**

- Los voluntarios guiarán a los participantes a través de sus actividades planificadas.
- Los voluntarios y participantes necesitarán acceso a Internet, un área desde donde participar y algún tipo de tecnología (teléfono, computadora, tableta, etc.).
- Asegúrese de que su área sea silenciosa, bien iluminada y espaciosa.
- Al presentar/dirigir una actividad, asegúrese de que su cámara esté colocada de una manera que muestre claramente lo que está haciendo y que los espectadores puedan seguirla con facilidad. No apresure las instrucciones, consulte con los participantes para asegurarse de que todos entiendan qué hacer. Cada actividad se muestra en vivo, intente demostrar el resultado final (por ejemplo: cristales prefabricados, el automóvil moviéndose por la habitación, un fragmento de código terminado).
- Para las actividades de codificación, simplemente comparta su pantalla sobre el programa de video que está utilizando y haga un código básico para demostrar la actividad.
- Comparta la lista de materiales y la hora de inicio/finalización con las familias con anticipación, para que puedan planear mejor su asistencia.
- Pida que las familias llenen el “Cuestionario previo al campamento” para medir mejor el impacto del evento. [Ejemplo](#)

**Notas generales del evento:**

- Un voluntario por función/actividad.
- Los organizadores pueden proporcionar los materiales necesarios para las actividades a través de donaciones, una campaña de suministros, cobrar por el evento, fondos reservados para eventos o pedir a los participantes que proporcionen sus propios suministros. Sin embargo, tenga en cuenta que algunos participantes pueden tener bajos ingresos o no pueden encontrar sus propios suministros. Tal vez considere la posibilidad de obtener ayuda financiera, proporcionarles materiales y/o sugerir dónde se pueden encontrar algunos materiales.
- Regale este guía a familias para seguir aprendiendo sobre STEM ([Después de la página de recursos del evento](#))
- Para actividades, los participantes se agruparán según el grado al que están ingresando o en el que estén actualmente. Se ubicarán en salas de grupos para permitir que cada grupo complete sus actividades al mismo tiempo.

<b>Hora</b>	<b>Actividad</b>
9:00-9:10 (10 min.)	<p><b><u>Introducción</u></b></p> <p>-Asegúrese de que los participantes estén silenciados, tengan las cámaras apagadas y estén a la vista de los oradores.</p> <p>-El presentadora se presenta a sí mismo</p> <p>-Presenta el propósito del evento (qué es STEM, compartir estadísticas, destinado a fomentar diversidad en el campo de STEM con gente alineada con mujeres y Latin</p> <p>-Breve descripción general de cómo funcionará el evento (Separadas por edad para actividades y grados, algunas actividades planificadas, etc).</p>

<p>9:10-9:25 (15 min.)</p>	<p><b><u>Orador invitado (opciones)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. El orador en vivo comparte experiencias al entrar/en el campo STEM <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Si es posible, una sesión de preguntas y respuestas en vivo involucraría a los espectadores y completaría el tiempo</li> </ul> </li> <li>b. Reproducir un video pregrabado de un orador que comparte experiencias al entrar STEM/en el campo STEM</li> <li>c. Reproduzca clips de Sylvia Acevedo compartiendo cómo las Girl Scouts/STEM la impactaron (disponible en Youtube) <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Para B y C, es posible que desee terminar esta parte antes, dependiendo de la duración del video. (La mayoría de los participantes comenzarán a perder interés por estar sentados mirando durante tanto tiempo).</li> </ul> </li> </ul>
<p>9:25-9:30 (5 min.)</p>	<p><b><u>Transición -</u></b>  Explique que comenzaremos nuestras actividades. No abandone la reunión en línea, se necesitará un minuto para que todos lleguen a donde deben estar para las actividades.</p> <p>-Pide a los participantes que sean respetuosos y anímalos a hacer todo lo posible. Utilice el chat para hacer preguntas relacionadas con la actividad o el evento. Para cualquier otra cosa, comuníquese con el organizador.</p> <p>-Tómate este tiempo para hacer todo lo que necesites. (Usar el baño, estiramiento, etc).</p>



<p>9:30-10:30 (60 min.)</p>	<p><b><u>Actividades (20 min. Cada una)</u></b>  9:30-9:50 (Actividad 1)  9:50-10:10 (Actividad 2)  10:10-10:30 (Actividad 3)</p> <p>Varios grados pueden realizar sus actividades durante este período de tiempo. Siga el mismo horario, solo cambié las actividades por grado/participante.</p>
<p>10:30-10:40 (10 min)</p>	<p>-Reagrupar</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Haga que los participantes compartan sus partes favoritas/algo que hicieron mientras esperan que todos se reincorporen.</li> </ol> <p>-Hable un poco más sobre STEM</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Sugerencias sobre cómo puede aprender y hacer más (visitando bibliotecas, mirando Sitios web STEM en línea, mantenerse al día con lugares como la NASA, buscar pasantías/programas, etc.)</li> </ol>
<p>10:40-10:45 (5 min.)</p>	<p><b><u>Conclusión</u></b></p> <p>-Pida a los participantes que revisen el correo electrónico con el que se registraron, para la página de recursos y comentarios posteriores al evento formulario</p> <p>-Foto con todos presentes</p> <p>-Gracias por venir/terminar el evento</p>



Este es el esquema para organizar este evento presencial. Se incluye un horario y algunas notas para saber con anticipación.

### **Notas para voluntarios/presentadora:**

- Los voluntarios guiarán a los participantes a través de sus actividades planificadas.
- Los voluntarios y participantes necesitarán acceso a Internet, un área desde donde participar y algún tipo de tecnología (teléfono, computadora, tableta, etc.).
- Asegúrese de que su área sea silenciosa, bien iluminada y espaciosa.
- Al presentar/dirigir una actividad, asegúrese de que su cámara esté colocada de una manera que muestre claramente lo que está haciendo y que los espectadores puedan seguirla con facilidad. No apresure las instrucciones, consulte con los participantes para asegurarse de que todos entiendan qué hacer. Cada actividad se muestra en vivo, intente a demostrar el resultado final (por ejemplo: cristales prefabricados, el automóvil moviéndose por la habitación, un fragmento de código terminado).
- Para las actividades de codificación, simplemente comparta su pantalla sobre el programa de video que está utilizando, y haga un código básico para demostrar la actividad.
- Comparta la lista de materiales y la hora de inicio/finalización con las familias con anticipación, para que puedan planear mejor su asistencia.
- Pide que las familias llenen el “Cuestionario previo al campamento” para mejor medir el impacto del evento. [Ejemplo](#)

### **Notas generales del evento:**

- Un voluntario por función/actividad.
- Los organizadores pueden proporcionar los materiales necesarios para las actividades a través de donaciones/campaña de suministros, cobrar por el evento, fondos reservados para los eventos. Considere la posibilidad de recibir ayuda financiera o un costo de admisión más económico si cobra por un evento.

- Regale este guía a familias para seguir aprendiendo sobre STEM ([Después de la página de recursos del evento](#))
- Para actividades, los participantes se agruparán según el grado al que están ingresando o en el que estén actualmente. Se ubicarán en salas de grupos para permitir que cada grupo complete sus actividades al mismo tiempo.

Hora	Actividad
9: 00-9: 10 (10 min.)	<p>Introducción</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Pide que los participantes estén silenciados y estén a la vista de los oradores.</li> <li>-El presentadora se presenta a sí mismo</li> <li>-Presenta el propósito del evento (qué es STEM, compartir estadísticas, destinado a fomentar diversidad en el campo de STEM con gente alineada con mujeres y Latin.-</li> <li>-Breve descripción general de cómo funcionará el evento (Rotar a través de actividades, mencionar algunas actividades, etc.)</li> </ul>
9:10-9:25 (15 min.)	<p><b><u>Orador invitado (opciones)</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>d. El orador en vivo comparte experiencias al entrar/en el campo STEM <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Si es posible, una sesión de preguntas y respuestas en vivo involucraría a los espectadores y completaría el tiempo</li> </ul> </li> <li>e. Reproducir un video pregrabado de un orador que comparte experiencias al entrar STEM/en el campo STEM</li> <li>f. Reproduzca clips de Sylvia Acevedo</li> </ul>

	<p>compartiendo cómo las Girl Scouts/STEM la impactaron (disponible en Youtube)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Para B y C, es posible que desee terminar esta parte antes, dependiendo de la duración del video. (La mayoría de los participantes comenzarán a perder interés por estar sentados mirando durante tanto tiempo).</li> </ul>
<p>9:25-9:30 (5 min.)</p>	<p><b><u>Transición -</u></b>  Explique que comenzaremos nuestras actividades.</p> <p>-Pide a los participantes que sean respetuosos y animalos a hacer su mejor esfuerzo.</p> <p>-Tómate este tiempo para hacer todo lo que necesites. (Usar el baño, estiramiento, etc).</p>
<p>9:30-11:00 (90 min.)</p>	<p><b><u>Actividades (30 min. Cada una)</u></b>  9:30-10:00 (Actividad 1)  10:00-10:30 (Actividad 2)  10:30-11:00 (Actividad 3)</p> <p>Varios grados pueden realizar sus actividades durante este período de tiempo. Siga el mismo horario, solo cambié las actividades por grado/participante.</p>
<p>11:00-11:20 (20 min)</p>	<p><b><u>Reagrupar</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Haga que los participantes compartan sus partes favoritas/algo que hicieron mientras esperan que todos se reincorporen.</li> <li>b. Hable un poco más sobre STEM</li> <li>c. Sugerencias sobre cómo puede aprender y hacer más (visitando bibliotecas, mirando Sitios web</li> </ul>

	STEM en línea, mantenerse al día con lugares como la NASA, buscar pasantías/programas, etc.)
11: 20-11: 30 (10 min.)	<b><u>Conclusión</u></b> -Pida a los participantes que revisen el correo electrónico con el que se registraron, para la página de recursos y comentarios posteriores al evento formulario  -Foto con todos presentes  -Gracias por venir/terminar el evento



## **Bebés Reebops**

Genética

### Materiales

- Moneda
- Palitos de pretzel
- Limpiapipas
- Mini malvaviscos multicolores
- Dulces pequeños (Frijolitos de dulce, lunetas, o Skittles)
- Palillos de dientes
- Grandes malvaviscos blancos
- Hoja de papel
- Bolígrafo

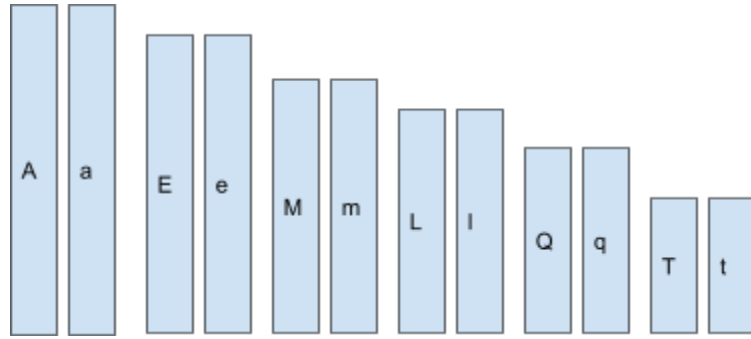
### Vocabulario de pre-actividad:

(Otras palabras de vocabulario se mencionan en toda la actividad. Cuando se enumeren, defínalos para los participantes.)

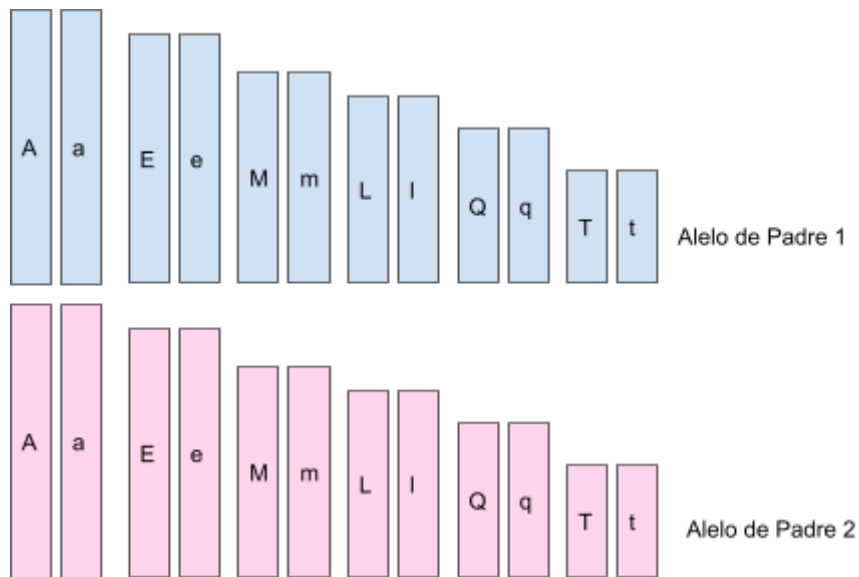
- **Genética:** El estudio de las características hereditarias y la variación de las características heredadas.
- **Genoma:** Conjunto completo de ADN de un organismo.
- **Gen:** Una parte del ADN, que controla las características físicas

### Instrucciones:

1. Diga a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Haga que los participantes dibujen 12 rectángulos en la parte superior de una hoja de papel. (Asegúrese de dejar espacio en la parte inferior de la página para repetir). Los rectángulos deben comenzar siendo largos y con cada par, deben disminuir de tamaño. (Ejemplo a continuación). Escriba también las letras que se muestran a continuación.



3. Repite los siguientes rectángulos. El conjunto superior representa los alelos del Padre 1 y el conjunto inferior representa los alelos del Padre 2. (Ejemplo aquí):



- Alelos: Formas de genes que tienen una variación en los rasgos.

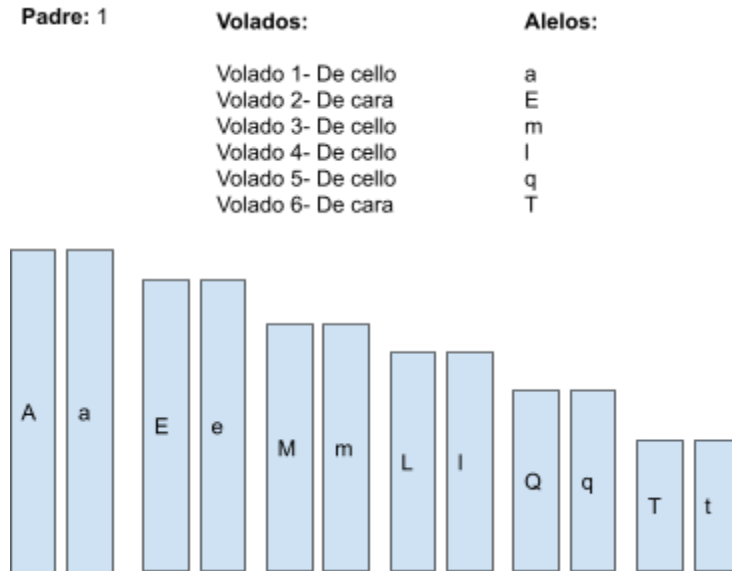
En esta actividad, las letras de los rectángulos representan los alelos de los rasgos que el bebé podría heredar.

- Rasgo- Características heredados

Alelos para la actividad:

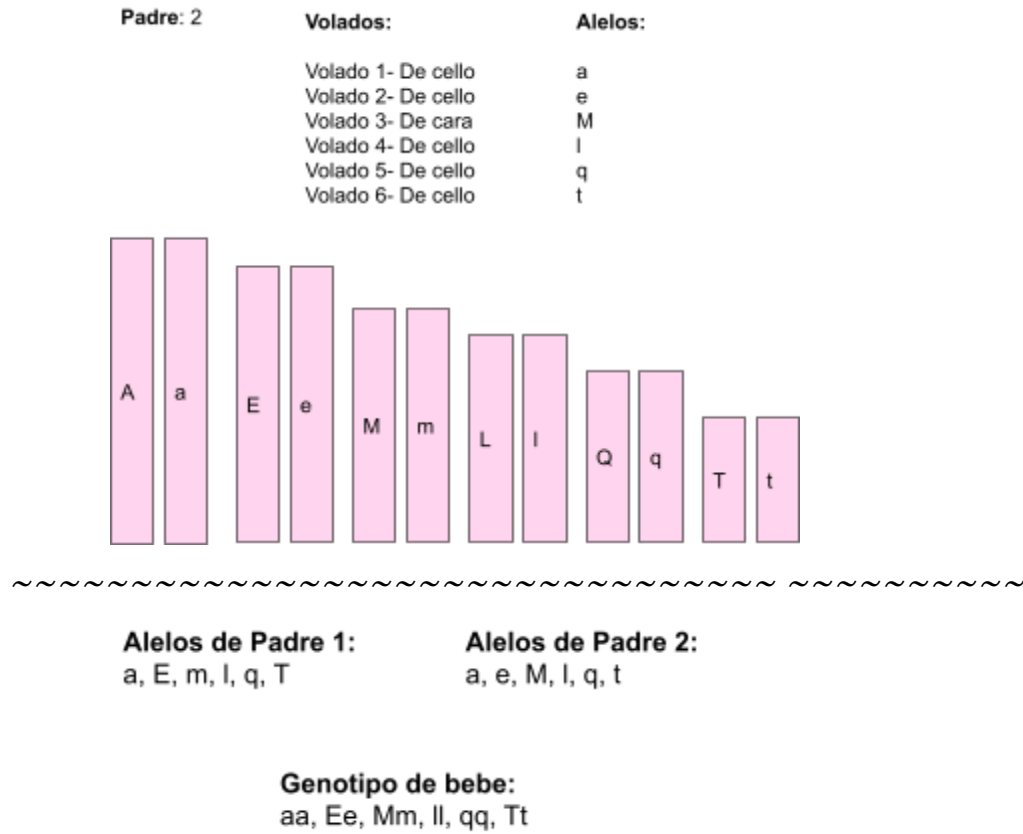
- AA: 2 antenas de pretzel
  - Aa: 1 antena
  - aa: Sin antenas
  
  - EE: 2 ojos con dulces verdes
  - Ee: 2 ojos con dulces azules
  - ee: 2 ojos con dulces naranja
  
  - MM: 1 malvavisco verde para formar bulto en la espalda
  - Mm: 2 malvaviscos
  - mm: 3 malvaviscos
  
  - LL/Ll: Usar 2 palillos como patas por segmento
  - ll: 3 patas por segmento
  
  - QQ: Malvavisco amarillo de nariz
  - Qq: nariz naranja
  - qq: nariz rosa
  
  - TT: Usar limpiapipas roja como cola
  - Tt: cola azul
  - tt: cola verde
4. Una vez que los rectángulos estén completos, pida a los participantes que saquen su moneda. Primero se centrarán en los genes del Padre 1. Los participantes deberán echar un volado para determinar lo que Reebop bebé recibió de Padre 1. (Si cae el lado de cara, el bebé va a recibir el alelo capitalizado. Si sale de cello, que será el alelo minúsculas.)





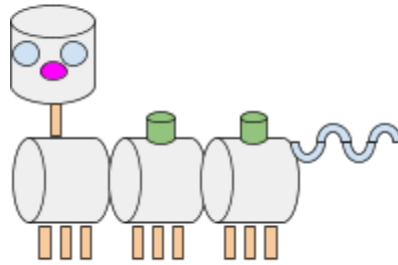
5. Mantener un registro de los alelos del padre 1. Repita con el padre 2. Luego, junte los alelos de los padres para formar el genotipo de los bebés Reebop.
- **Genotipo:** Los dos alelos que forman un gen. Expresado como BB/Bb/bb. No visible.
  - **Homocigoto:** Un rasgo formado por los mismos dos alelos. (BB/bb)
  - **Heterocigoto:** Un rasgo formado por dos alelos diferentes. (Bb)
  - **Dominante:** El rasgo que puede ocultar el rasgo recesivo. (El dominante aparecerá sobre el recesivo)
  - **Recesivo:** El rasgo oculto por el dominante. (Se puede transmitir/llevar, pero lo más probable es que no se muestre)

6.



7. Construye la base Reebop bebé. (Esto se puede hacer colocando 3 malvaviscos blancos en una fila con mondadientes. Luego, un palillo más y un malvavisco como cabeza. Usando el genotipo del bebé, averigüe cuáles serán el resto de los fenotipos y agreguelos.

- Fenotipo- Qué constituye la apariencia del organismo (los rasgos visibles, independientemente de cuál sea el genotipo).



aa- Sin antenas

Ee- 2 ojos con dulces azules

Mm- 2 malvaviscos verde para formar bulto en la espalda

Ii- 3 patas por segmento

qq- Nariz rosa

Tt- Cola azul

### Encuesta de rasgos de bonificación:

Durante el tiempo adicional o para involucrar a los participantes, discuta que otras características comparten los estudiantes.

-----

## **Volcán**

Química (Introducción a la tabla)

### Materiales:

- Tazón
- Cuchara
- Equipo de medición
- Harina
- Sal
- Aceite de cocina
- Agua tibia
- Botella plástica de soda
- Detergente para lavar platos
- Colorante vegetal
- Vinagre
- Molde para hornear
- Bicarbonato de sodio

### Algunas notas antes de comenzar: (Para líderes + participantes)

- Asegúrese de estar en un área bien ventilada/abierta.
- Tenga en cuenta que este experimento será desordenado. Tenga cuidado con las manchas en la ropa/superficies. Sería útil tener papel, o toalla de limpiar, a la mano en caso de ser necesario.
- Este experimento se puede desechar en el fregadero.
- Nota para el líder: repase el vocabulario y las explicaciones científicas con los participantes tal como se presentan a lo largo de las instrucciones de la actividad.

### Instrucciones:

1. Dígalos a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Empiece por hacer el cono del volcán mezclando:
  - 6 tazas de harina
  - 2 tazas de sal
  - 4 cucharadas de aceite de cocina
  - 2 tazas de agua tibia

Debe terminar tersa y firme. (Agregue más agua si es necesario).

3. Coloque la botella de refresco en la bandeja para hornear y moldee la masa a su alrededor para formar un volcán. Asegúrese de no tapar el agujero ni dejar caer masa dentro de la botella.
4. Llene la botella casi completamente con agua tibia y un poco de colorante para alimentos.

5. Agrega 6 gotas de detergente al interior de la botella.
- El detergente ayuda a atrapar las burbujas producidas por la reacción química para que obtengas mejor lava.

6. Agrega 2 cucharadas de bicarbonato de sodio al líquido de la botella. Esta será la base.

- Base- El compuesto que puede reaccionar con ácidos. Cuando lo hacen, los neutralizan. Libera iones de hidróxido en la solución y acepta iones de hidrógeno.

7. Vierta lentamente el vinagre en la botella y retrocede para ver la erupción.

8. Una vez que los participantes hayan completado sus erupciones (o cuando la oportunidad sea mejor), explique que el vinagre actúa como ácido. Dé una definición de lo que es un ácido y explique también cómo funciona el experimento.

- Ácido- Un compuesto que reacciona con las bases. Contiene hidrógeno y libera iones de hidrógeno en una solución.
- La erupción es causada por una reacción ácido-base. Cuando el bicarbonato de sodio (la base) reacciona con el vinagre (el ácido), crea dióxido de carbono. La presión aumenta y el gas se libera del volcán. Este (dióxido de carbono) es responsable de la efervescencia cuando el volcán entra en erupción.
- Dióxido de carbono: un gas que se forma al quemar carbono/compuestos orgánicos y la respiración.
- Reacciones: el proceso que conduce a una transformación química.

### Experimentación adicional:

- a. Intente cambiar aspectos del experimento para ver qué tipo de resultados puede obtener. (Por ejemplo: cambie la forma del volcán, cambie la cantidad de bicarbonato de sodio / vinagre agregado, etc.)

-----

## **¡Catapultas!**

Energía potencial y cinética

### Algunas notas antes de comenzar: (Para líderes + participantes)

- Asegúrate de estar en un área abierta donde puedas evitar golpear a personas u objetos.
  
- Nota para el líder: Repase el vocabulario y las explicaciones científicas con los participantes tal como se presentan a lo largo de las instrucciones de la actividad.

### Materiales:

Palitos de paleta (al menos 8)

Gomas o ligas elásticas

Pegamento

Tapa de botella de plástico

Bola de algodón

Uva

Objeto de su elección para lanzar (Pequeño y algo liviano. Por ejemplo, una moneda, un juguete, etc.)

Espacio abierto (superficie plana y resistente)

### Instrucciones:

1. Indique a los participantes qué materiales necesitarán tener fuera.
  
2. Tome 6 de los palitos de manualidades y apílarlos uno encima del otro. Envuelva bandas de goma en ambos extremos de la pila.
  
3. Toma un palito y colócalo encima de la pila. Ate las bandas elásticas

en forma de X para asegurarlas.

4. Agregue un palo más, en la parte inferior de la pila, y átelo al palo de lanzamiento donde se unen los extremos. ¿Atar una x más? O deslicelo debajo de otra x.
5. Pega la tapa de la botella al final de la varilla de lanzamiento y espera hasta que se seque.
6. Pregunte a los participantes si les gustaría decorar sus catapultas. (Si es así, tómese 5 minutos. Use este tiempo para hablar y prepararse para el paso 6).
7. Encuentra un área desde la que lanzar. (Esto puede estar en el piso, una mesa / silla, etc.) Solo desea asegurarse de que esté abierto (lo que significa que su objeto no golpeará a nadie ni a nada), y que sea resistente y plano.
8. Cuando esté listo para lanzar, saque su bola de algodón y colóquela en la tapa de la botella. Sostenga la base / parte inferior y baje la palanca de lanzamiento tanto como sea posible. Explique que esto crea energía potencial.
  - Energía: la capacidad de trabajar o provocar cambios. (Es la forma en que las cosas cambian o se mueven)
  - Energía potencial: energía almacenada. (Aumenta con la masa y la altura).
9. Suéltalo y vea qué tan lejos/rápido fue su objeto. Explica la energía cinética.
  - Energía cinética- Energía en movimiento (aumenta con la masa y la velocidad)

- Energía- Cambio de energía
  - Transformación de una forma a otra
10. Toma la uva y repite los pasos de lanzamiento. (Tomando la energía potencial y convirtiéndola en energía cinética.) Observe cuán lejos y rápido fue. Repita una vez más con el objeto de su elección.
  11. Haga que los participantes compartan sus hallazgos. (¿Qué fue más rápido? ¿Fueron lejos? ¿Qué fue más lejos o más rápido?)
  12. Encuentre una nueva ubicación de lanzamiento, ya sea más alto o más bajo desde donde se estaban lanzando anteriormente. Toma cada objeto y lanza. ¿Hay alguna diferencia?

#### Explicaciones de los experimentos: la

- La energía P y C están influenciadas por la masa.
- La energía adopta muchas formas. Puede transformarse, pero no crearse ni destruirse. Esto se conoce como la Ley de Conservación de Energía.
- Energía mecánica: compuesta de P&C Energy

---

## **ADN de Fresa**

Genética

### Materiales:

- Equipo de medición ( $\frac{1}{3}$  c,  $\frac{1}{2}$  cucharadita, 1 cucharada  $\frac{1}{2}$  c.)
- Agua
- Sal
- Jabón para platos
- Fresas
- Bolsa con cierre hermético



- Filtro de café
- Taza o vaso transparente
- Alcohol frío
- Tenedor
- Servilleta

Vocabulario previo a la actividad: (Repase el vocabulario y las explicaciones científicas con los participantes tal como se presentan a lo largo de las instrucciones de la actividad).

- Extracción de ADN: el acto de extraer ADN de algo.
- ADN: significa ácido desoxirribonucleico. Está presente en la célula de todo ser vivo y determina nuestros rasgos genéticos.

Instrucciones:

1. Dígalas a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Tome un tazón y mezcle  $\frac{1}{3}$  taza de agua,  $\frac{1}{2}$  cucharadita de sal y 1 cucharada de jabón para platos. Deje eso a un lado y explique: el
  - El jabón ayuda a disolver las membranas celulares.
  - La sal libera las cadenas de ADN (rompe las cadenas de proteínas que mantienen unidos los ácidos nucleicos).
3. Toma 3 fresas (asegúrate de que no tengan la parte superior) y colócalas en la bolsa Ziploc. Asegúrate de que esté bien sellado, sin aire adicional en el interior, y aplasta las fresas hasta que no queden trozos.
  - Esto ayuda a romper las paredes celulares.
4. Agregue 3 cucharadas de la solución a la bolsa. Saque el aire adicional y mezcle la bolsa durante aproximadamente un minuto. Luego déjelo reposar un rato.
  - La mezcla libera ADN de las células.
  - Dejándolo reposar, permite que el ADN se agrupe.

- **Enzimas:** las proteínas dentro de las células vegetales / animales que pueden acelerar las reacciones químicas.
5. Toma el filtro de café y asegúrese en la parte superior del recipiente. Vierta la mezcla de fresa en el filtro. Apriete ligeramente el filtro para que el resto del líquido caiga en la taza.
- Esto elimina cualquier exceso de desperdicio.
  - Incline el recipiente ligeramente y vierta lentamente 1/2 taza de alcohol isopropílico en el costado del recipiente. (Necesitará aproximadamente una pulgada de alcohol, las capas de fresa/alcohol no deben mezclarse).
  - El alcohol para frotar precipita el ADN.
6. Deje reposar la mezcla hasta que vea el ADN en la parte superior. Sácalo con el tenedor y colócalo sobre la servilleta.
- **Genoma:** conjunto completo de ADN de un organismo.
  - **Genes:** secciones de información sobre el ADN que determinan las características de un organismo.

---

## **Pegamento de leche**

Bioquímica

### Materiales:

- Leche desnatada
- Vinagre
- Bandeja para calentar
- Bicarbonato de sodio
- Recipiente para pegamento (ziplock o contenedor)
- Filtro de café
- Opcional: Colorante vegetal

### Algunas notas antes de comenzar: La

- La actividad requiere calor (tome las medidas necesarias para proteger a los participantes).
- Nota para el líder: repase el vocabulario y las explicaciones científicas con los participantes tal como se presentan a lo largo de las instrucciones de la actividad.

### Instrucciones:

1. Dígalas a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Calentar 2 c. de leche en una sartén. Cuando esté tibio, agregue 6 cucharadas de vinagre.
  - Al agregar el vinagre, crea una reacción química en la que separa la leche en dos partes, la parte sólida de la leche (cuajada) y la parte líquida de la leche (suero).
  - La cuajada es proteína de la leche, llamada caseína.
    - Caseína: proteína que se encuentra en la leche de vaca. Está compuesto de carbono, hidrógeno, oxígeno, azufre y fósforo.
    - La caseína líquida es un pegamento natural.
3. Sigue calentando y revolviendo la mezcla hasta que la cuajada y el suero se separen.
  - Coagular- Para que un líquido cambie a un estado sólido o semisólido
  - Desnaturalizar- Cuando una proteína cambia de forma y pierde sus cualidades naturales como resultado
4. Retirar del fuego un poco y revolver hasta que se detenga la cuajada. Luego, asegure un filtro de café en la parte superior de su contenedor/bolsa ziploc. Vierta el suero de la bolsa a través del filtro, dejando solo la cuajada. Retire la mayor cantidad de líquido posible.

5. Deshazte de tu suero. La cuajada debe permanecer en la sartén, luego agregar  $\frac{1}{4}$  c. de agua y 1 cucharada de bicarbonato de sodio. Revuelva bien.
  - Comenzará a tener burbujas, que es el dióxido de carbono que se desprende como reacción. Esto es causado por el bicarbonato de sodio (bicarbonato de sodio, una base), neutralizando el vinagre (el ácido). La cuajada volverá a estar líquida después de ser neutralizada.
  - Ácido- Un compuesto que reacciona con las bases.
  - Base- El compuesto que puede reaccionar con ácidos. Cuando lo hacen, los neutralizan.
6. Este es tu pegamento. Déjalo enfriar un poco y transfíerelo a otro recipiente, donde lo guardarás. Pruébalo pegando dos pedazos de papel y dejándolo secar. Vea lo bien que se adhiere.

Dato curioso: el pegamento de Elmer solía contener caseína, pero se convirtió en un pegamento sintético a base de PVA después de darse cuenta de que daría lugar a productos de mejor calidad a un precio de producción más económico.

---

## **Horno solar S'mores**

Energía

### Materiales:

Caja de cartón (Caja de pizza, caja de zapatos. Debe tener tapa)

Papel de aluminio

Envoltura de plástico

Tijeras

Pegamento

Cinta transparente

Papel negro

Regla

Lápiz

Palito de madera (Un lápiz o regla adicional también funciona)

Cortador de cajas

Galletas graham

Chocolate

Malvaviscos

\*Puede necesitar la ayuda de un adulto

### Notas antes de comenzar:

- Participantes/líder: Tenga cuidado de tocar su caja después de que haya estado en el calor por un tiempo, puede estar caliente. Tenga cuidado al cortar también.
- Nota para el líder: repase el vocabulario y las explicaciones científicas con los participantes tal como se presentan a lo largo de las instrucciones de la actividad.

### Instrucciones:

1. Dígales a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Usando su regla + lápiz, dibuje un cuadrado en la tapa de la caja. (Debe estar aproximadamente a 1 1/2 pulgada de los bordes).
3. Use su cúter (o tijeras) para cortar las líneas izquierda / derecha / del frente que acaba de dibujar. Asegúrese de dejar un lado intacto.
4. Pegue papel de aluminio en el interior de la solapa. Luego, pega un poco más de papel de aluminio dentro de la caja.
  - Pregunte a los participantes si saben por qué necesitan el papel de aluminio.
    - El papel de aluminio es reflectante y cuando la luz del sol lo golpea, la luz se refleja en el interior del horno. Evita que la luz / calor se escape de la caja de inmediato, por lo que la caja se calienta.
5. Mide un poco de papel negro para que quepa en la parte inferior de la caja. (Péguelo si lo desea).
  - Dígale a los participantes: El papel negro absorbe energía de la luz y se convierte en energía térmica. Cuanta más energía se captura/absorbe, más alta es la temperatura. Como la temperatura sube, transfiere la energía térmica a los s'mores.
  - ^ Ej: Es como cuando te vistes de negro en un día caluroso y

soleado. Sientes calor, porque la camisa negra absorbe energía.

6. Compartir el vocabulario

- Energía: la capacidad de trabajar o provocar un cambio. (Es la forma en que las cosas cambian o se mueven).
- Energía luminosa: energía obtenida directamente de la luz solar, transformada en otra forma.
- Energía térmica: energía en un sistema que es responsable de la temperatura.
- Conducción: cuando el calor se mueve de un objeto a otro, por contacto directo.

7. Construya sus s'more(s), colocando encima una galleta Graham, malvavisco y un trozo de chocolate. (Chocolate encima, ya que se derretirá más rápido). Pon tu s'more dentro de tu caja.

8. Cubre la abertura de tu horno con papel film. Estírelo y sállalo con cinta adhesiva. Asegúrese de que no pueda escapar aire, agregue al menos dos capas de envoltura de plástico.

- La envoltura de plástico permite que la energía de la luz viaje a través, pero atrapa el calor.

9. Explica cómo funciona el horno.

- La energía se convierte en calor. El sol es nuestra fuente de energía para nuestros hornos. El sol tiene una gran cantidad de energía, en forma de luz. Cuando la luz llega a los hornos, entra al horno por la abertura en la parte superior y el aluminio refleja la luz. La luz ingresa al horno y transfiere energía a las moléculas de aire por radiación. La radiación convierte la luz en energía térmica. La energía térmica se transfiere al medio ambiente. (la caja) Esto sube la temperatura en el horno, y por lo tanto comienza a derretir el chocolate / calentar tu s'more.
- Radiación- “Energía transferida a través del movimiento de

ondas electromagnéticas; transferencia de calor que no requiere un medio ".

10. Encuentra un lugar soleado y apuntala la tapa con la clavija. Asegúrese de que esté colocado de manera que capte la luz solar y diríjase hacia la caja. Deje reposar sus s'mores hasta que el chocolate se derrita (o cuando su s'more sea de su agrado) y retire con cuidado su caja / s'more del sol. ¡Disfruta tu delicia!

---

## **Candy DNA Model**

Genética

### Materiales:

Twizzlers

Caramelos blandos (ositos de goma, gomitas, malvaviscos, etc.)

Palillos de dientes

Vasos (para sostener caramelos)

Vocabulario previo a la actividad: (Repase el vocabulario y las explicaciones científicas con los participantes tal como se presentan a lo largo de las instrucciones de la actividad).

- ADN: significa ácido desoxirribonucleico. Está presente en la célula de todo ser vivo y determina nuestros rasgos genéticos.

### Instrucciones:

1. Dígales a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Elija 4 colores de su caramelo blando. (Por ejemplo: rojo, amarillo, verde, blanco) Separe en sus 4 contenedores.
  - Estos representan adenina, timina, citosina, guanina.
  - Estas son bases de nucleótidos. (Contienen los datos necesarios para los rasgos de un organismo).
3. Asigne cada color a adenina, timina, citosina y guanina. Agrupe su taza de adenina (A) y timina (T) y déjalas a un lado. Repita con sus

- tazas de citosina (C) y guanina (G).
- A y T siempre se emparejan. C y G siempre se emparejan.
  - A y C se componen de una base de purina. T y G son bases de pirimidina. Los opuestos van juntos.
4. Tome un palillo de dientes y coloque un caramelo A y T. Asegure el palillo en el medio de dos Twizzlers. Repita con C y G. Continúe hasta llegar al final del Twizzler. (Asegúrese de que estén bastante espaciados).
- Los mondadientes representan los enlaces de hidrógeno que mantienen unidas las bases. Los Twizzlers son moléculas alternadas de azúcar y fosfato.
5. Finalmente, gira su modelo en una doble hélice. (La forma del ADN).

---

## **Helado en una bolsa**

Química

### Materiales:

Cucharas medidoras (cucharada, 1/4 cucharadita)

Taza medidora (1/2 taza, 1 taza)

Azúcar

Leche

Extracto de vainilla

Sal

Cubitos de hielo

Bolsas Ziploc resellables (tamaño sándwich y galón)

Toalla pequeña

### Algunas notas antes de comenzar:

- Líder nota: repase el vocabulario y las explicaciones científicas con los participantes tal como se presentan a lo largo de las instrucciones de la actividad.



### Instrucciones:

1. Dígales a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. En una bolsa Ziploc pequeña, agregue: 1 cucharada de azúcar, 1/2 taza de leche y 1/4 de cucharadita de extracto de vainilla.
3. Selle bien la bolsa. (Saque el aire extra. Si es posible, coloque la bolsa de mezcla en otro Ziploc pequeño, para reducir las posibilidades de que se abra). Ponga esa bolsa a un lado.
4. A continuación, tome su bolsa Ziploc de un galón y agréguele 4 tazas de hielo. Agregue 1/2 taza de sal también. Vuelva a expulsar todo el aire extra.
  - La sal enfría los ingredientes lo suficiente como para que se endurezcan y se conviertan en helado.)
5. Coloque su bolsa pequeña dentro de la bolsa del tamaño de un galón. Asegúrese de que ambas bolsas estén bien selladas.
6. Envuelve la bolsa con la toalla y agítala durante al menos 5 minutos. (Toque la bolsa más pequeña de vez en cuando, o mire a través de la bolsa más grande, para asegurarse de que se está solidificando. No abra la bolsa de helado mientras agita).
7. Continúe hasta que su helado se haya unido.
  - Si su helado no se junta, intente agitarlo durante un período de tiempo más largo.
8. Mientras agita, explique (siéntase libre de parafrasear según sea necesario):
  - La sal agregada al hielo reduce el punto de fusión del hielo. Sin embargo, para que el hielo se derrita, tiene que absorber el calor de su entorno como el helado en la bolsa. El hielo aleja el calor del helado para derretirlo, lo que permite que el helado se congele. (Este es el

proceso de una depresión del punto de congelación).

- El helado también es un compuesto. Una vez que todos los ingredientes del helado se mezclan, se unen. Los ingredientes se combinan químicamente y no se pueden separar por medios físicos como una mezcla. Para separar los ingredientes de un compuesto, tendría que haber otra reacción química.

9. Cuando sienta que el helado está listo, siéntase libre de abrir la bolsa y comerlo con los ingredientes que desee.

---

## **Cohete**

Energía

### Materiales:

Botella de plástico

Corcho o arcilla

Taza medidora (1/2 c)

Agua

Vinagre

Bicarbonato de sodio

Filtro de café de papel

Un espacio abierto

Papel de construcción

Tijeras

Cinta adhesiva

### Notas antes de comenzar:

- Esta actividad requiere un área abierta. (Necesita espacio para retroceder, no hay nada por encima de usted y el área circundante está libre de cualquier elemento que pueda golpear su cohete, incluidos los edificios. Estos cohetes pueden volar bastante alto. Se recomienda encarecidamente estar al aire libre).

- Nota para el líder: repase el vocabulario y las explicaciones científicas con los participantes tal como se presentan a lo largo de las instrucciones de la actividad.

Direcciones:

1. Dígales a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Con papel de construcción, corte triángulos para las aletas de su cohete.
3. Usando papel de construcción, corte un círculo grande (para comenzar un cono). Luego, corte por la mitad (pero no del todo). Envuelva el cono alrededor del fondo de la botella y fíjese con cinta adhesiva. Pegue las aletas a los lados con cinta adhesiva.
4. Vierta  $\frac{1}{2}$  taza de agua y  $\frac{1}{2}$  c. de vinagre en su botella de plástico. Ponga a un lado (puede cerrarlo para que no se derrame nada).
5. Agrega una cucharada de bicarbonato de sodio en un filtro de café. Enrollalo y gíralo para cerrarlo. Hazlo a un lado.
  - Agrega el bicarbonato de sodio a la botella, lo que hará que el cohete vuele. Deberá estar listo para retroceder y ser rápido.
- Vigila tu cohete para que no golpee a nadie / cosa cuando aterrice.
6. Coge tu corcho. (Si está usando arcilla, mida cuánto necesitará para cubrir la parte abierta de la botella). Después de eso, practique cómo cerrará su botella. (Asegúrese de que no esté demasiado apretado). No selle su botella todavía.
7. Realice las modificaciones necesarias.
  - Agregue el filtro de café dentro de la botella y cierre rápidamente la botella. Dale la vuelta y aléjate. Espere la reacción de su cohete.
  - El bicarbonato de sodio y el vinagre contienen moléculas con

energía potencial en sus enlaces. Los enlaces de las moléculas se rompen cuando se mezclan el bicarbonato de sodio y el vinagre. Luego, las moléculas se reorganizan para producir un gas que libera energía. El gas se acumula en la botella cerrada, aumentando la presión (también conocida como Energía potencial) y finalmente se libera. El cohete comienza como energía química y se transforma en energía mecánica.

- Energía potencial: energía almacenada (aumenta con la masa y la altura).
- Energía química: una forma de energía almacenada entre átomos / moléculas.
- Energía mecánica: una forma de energía. Es la energía que tiene un objeto por su movimiento y posición.

#### Extra:

- Pregunte a los participantes: ¿Qué tipo de reacciones tuvieron sus cohetes?
- Pregunte a los participantes: ¿Qué puede cambiar de su cohete para mejorarlo? (Cambie la forma del cono, el tamaño del cono/aletas/botella, cambie la cantidad de lo que hay dentro de la botella, etc.).

---

## **Volantes de lanzamiento**

Ingeniería

### Materiales:

Palitos de helados

Gomas o ligas elásticas

Cartulina

Pegamento caliente

Posibles materiales para una mayor ingeniería:

Papel

Cinta

## Palito de madera

### Notas antes de comenzar:

- Un volante de lanzamiento es un modelo de avión que modificas para poder volar a través de un área. Esta actividad tendrá instrucciones para un modelo, sin embargo, los participantes deben modificar este modelo para volar mejor o encontrar un nuevo diseño por completo.
- Explique a los participantes: recuerde que parte de la ingeniería es prueba y error. Sigue practicando hasta que obtengas un resultado que te guste, ¡sé creativo!
- Esta actividad requiere un área abierta. (Necesita espacio para retroceder, no hay nada por encima de usted y el área circundante está libre de cualquier cosa que pueda golpear su volador, incluidos edificios y personas. Se recomienda encarecidamente estar afuera).

### Direcciones:

1. Dígales a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Tome un palito de helado y colóquelo de modo que quede de pie horizontalmente.
3. Toma un segundo palito de paleta y colócalo horizontalmente sobre el primer palito de paleta, cerca de uno de los extremos. (Esta será la parte superior de tu volante de aventuras). Pega estos dos juntos tal como están.
4. Mide un rectángulo hecho de cartón. (Comience con 6 x 2 pulgadas y realice mejoras más adelante si es necesario). Deberá ser lo suficientemente largo y ancho como para cubrir el palito de paleta plano (el rectángulo se colocará horizontalmente). Córtales y pégalos con pegamento caliente en el extremo superior del palito de paleta plano. Esta es el ala superior.

5. Corta otro rectángulo, 3 x 1 pulg. (Realice mejoras más adelante si es necesario). Pega el otro extremo del palito de paleta plano. Esta es el ala inferior.
  6. Por último, recorta un pequeño triángulo del cartón. (.5 pulg. De cada lado, haga mejoras más adelante si es necesario). Pega un lado en el medio del ala inferior. Esto se utilizará para lanzar su volante de aventuras.
  7. Toma una banda de goma y pásala a través de la parte del triángulo. Tira de la banda elástica hacia atrás y estira el brazo que sostiene el volante. Déjalo ir y mira hasta dónde llega. Siga construyendo y haciendo mejoras como mejor le parezca.
- Posible vocabulario útil:
    - Energía potencial: energía almacenada. (Aumenta con la masa y la altura)
    - Energía cinética: energía en movimiento (aumenta con la masa y la velocidad)

Extra:

- Sugiera a los participantes: tal vez dibuje su diseño antes de construir, para saber qué materiales necesita y tener una idea de lo que está haciendo.
- Haz preguntas como
  - "¿Qué puedo cambiar para mejorar mi prototipo?" (Ej: cambiar el diseño, hacerlo más ligero, etc.)
  - "¿Qué lo hace volar?"
  - "¿Qué tipo de materiales pueden ayudarme?" (Ej: bandas de goma más gruesas, palos más delgados, etc.)
  - "¿Puedo hacer algo que ayude a impulsarlo más?" (Ej: hacer un tirachinas para lanzarlo, hacer una hélice, etc.)
- Haz un seguimiento de lo lejos que llega tu volante con cada prueba.

# Cultiva tus propios cristales

Química

## Materiales:

Sal de Epsom

Agua caliente

Colorante vegetal

Vaso de precipitados (o sustituto similar)

Limpiapipas o hilo

## Notas antes de comenzar:

- Nota para el participante: tenga cuidado con el agua caliente, pida ayuda a alguien si es necesario
- Nota para el líder: repase el vocabulario y las explicaciones científicas con los participantes tal como se presentan a lo largo de las instrucciones de la actividad.

## Direcciones:

1. Dígales a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. En su vaso de precipitados, mezcle  $\frac{1}{2}$  taza de sal de Epsom con  $\frac{1}{2}$  taza de agua caliente. Revuelva durante al menos un minuto.  
Explique a los participantes:
  - Esta es una solución saturada, lo que significa que la sal ya no se puede disolver en el agua. (Aunque algunos cristales sin disolver se hundirán hasta el fondo del vaso de precipitados).
  - La sal de Epsom es otro nombre para un químico llamado sulfato de magnesio. La temperatura del agua afecta la cantidad de sulfato de magnesio que retendrá. (Si el agua está más caliente, se disolverá más).
3. Agrega un par de gotas de colorante alimentario. (Esto es solo para que se vea más genial).

4. Coloque su limpiador de cuerdas/pipas en el vaso de precipitados, de manera que pueda agarrarlo fácilmente más tarde. Las agujas se formarán sobre esto, permitiéndoles crecer mejor y permitiéndote ver más de cerca.
5. Colocar en el frigorífico y dejar reposar unas horas. Cuando se hayan formado cristales, deseche la solución restante del interior.
  - Al hacer que la solución se enfríe más rápido, hace que los cristales crezcan más rápido. Esto se debe a que la sal disuelta tiene menos espacio en una solución más fría y densa. A medida que se enfría, los átomos del sulfato de magnesio chocan entre sí y crean la estructura cristalina.

---

## **Vehículo propulsado por globo**

Ingeniería

### Materiales:

Botella de plástico

Tapas de botella

Pincho de madera

Globos

Tijeras

Pegamento caliente

Pajitas de plástico

Cinta

Posibles materiales para una mayor ingeniería:

Bandas de goma

### Notes before starting:

- Esta actividad tendrá instrucciones para un modelo, sin embargo, los participantes deben modificar este modelo o construir un nuevo diseño por completo.
- Explique a los participantes: recuerde que parte de la ingeniería es prueba y error. Sigue practicando hasta que obtengas un resultado que te guste, ¡sé creativo!



- Esta actividad requiere un área abierta, con el fin de probar qué tan lejos pueden llegar sus autos.

Direcciones:

1. Dígales a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Corta una pajita por la mitad. Pega cada mitad a un lado de la botella, una en el frente y otra en la parte de atrás.
3. Corta la brocheta por la mitad y luego pásala por cada pajilla. (Estos son los ejes). Asegúrese de que ambos ejes estén paralelos.
4. Haz un agujero en forma de + en el centro de 4 tapas de botellas. Agrega estas tapas al final de las brochetas, para hacer tus ruedas. Su botella ahora debe tener un eje cerca de la parte delantera y trasera para conectar sus ruedas.
5. Pruebe su automóvil para asegurarse de que funcione sin problemas. Dale un empujón y arréglalo si se tambalea o tiene dificultades para moverse.
6. Pega la parte del cuello del globo a un extremo de la pajita. Asegúrate de envolverlo bien para que sea hermético.
7. Haz un pequeño agujero en la parte superior de la botella y empuja la pajita. Empújalo hasta la apertura de la botella. Asegure esta pajita a la botella.
8. Coloque su automóvil en el área de pruebas. Luego, sopla la pajita e infle el globo. Inmediatamente bloquee el extremo libre de la pajilla con su dedo y suéltalo para permitir que su automóvil se mueva. Siga haciendo mejoras a medida que encuentre formas de mejorar su automóvil.

- Posible vocabulario útil:
  - Energía potencial: energía almacenada. (Aumenta con la masa y la altura)
  - Energía cinética: energía en movimiento (aumenta con la masa y la velocidad)
  - Energía mecánica: una forma de energía. Es la energía que tiene un objeto por su movimiento y posición.

Extra:

- Sugiera a los participantes: tal vez dibuje su diseño antes de construir, para saber qué materiales necesita y tener una idea de lo que está haciendo.
- Haz preguntas como:
  - "¿Qué puedo cambiar para mejorar mi prototipo?" (Ej: cambiar el diseño, cambiar el tamaño o la ubicación de algo, etc.)
  - "¿Qué puedo cambiar para que llegue más lejos?"
  - "¿Qué lo hace avanzar?"
- Realice un seguimiento de lo lejos que llega su automóvil con cada prueba.

-----  
**“Scratch”**

Codificación / Tecnología

**Materiales:**

Computadora

Acceso a Internet

Notas antes de comenzar:

- Scratch es una plataforma de programación donde puedes crear y compartir historias, juegos, etc.
- ¡Recuerda seguir dando lo mejor de ti y practica hasta que obtengas un resultado que te guste!
- Nota para el anfitrión: intente conocer el programa antes de presentarlo. Explique a los estudiantes qué es Scratch, en caso de que no estén familiarizados con él.

### Direcciones:

1. Dígales a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Explique a los participantes: Scratch es una plataforma de programación donde puede crear y compartir historias, juegos, etc.
3. Muestre a los participantes cómo acceder a la página con proyectos (tal vez simplemente enviándoles el enlace).
  - [Este sitio web](#) puede llevarte a donde puedes comenzar a practicar con Scratch. Si es necesario, siga el cuadro de tutorial verde en el espacio de trabajo.
4. Practique armar algo (por ejemplo, hacer que el gato avance y retroceda) y enséñele a los participantes. Muestre la barra con los círculos de colores y otros escenarios con los que los participantes deberían estar familiarizados. Anímalos a jugar con la configuración, este es el momento de conocer el programa y jugar para crear algo.
5. Ir a [este enlace](#) y muestre a los participantes que hay algunos proyectos prefabricados que también son buenos para la práctica.
6. Deje que los participantes elijan la actividad que les gustaría hacer. Anímalos a que hagan lo mejor que puedan, no se rindan y sigan las instrucciones del proyecto. Ayude a los participantes si están estancados.

### Extra::

- Cree una cuenta si desea guardar su progreso.

---

## **“Hour of Code”**

Codificación / Tecnología

### Materiales:

Computadora (u otro dispositivo digital)

## Acceso a Internet

### Notas antes de comenzar:

- “Hour of Code” es una plataforma de sitio web con múltiples actividades para practicar la codificación.
- ¡Recuerda seguir dando lo mejor de ti y practica hasta que obtengas un resultado que te guste!
- Nota para el anfitrión: intente conocer el programa antes de presentarlo. Repase el vocabulario / explicaciones del Paso 2 con los participantes en caso de que no estén familiarizados con estos temas.

### Directions:

1. Dígales a los participantes qué materiales necesitarán sacar.
2. Explique a los participantes-
  - ¿Qué es la codificación? - Es la forma en que podemos comunicarnos con las computadoras para decirles lo que queremos que hagan. Es lo que nos permite crear programas, aplicaciones, sistemas, sitios web, etc.
  - ¿Qué es HoC? - Un sitio web que le brinda una hora de práctica con codificación básica. Hay varios proyectos que puedes hacer.
3. Muestre a los participantes cómo acceder a la página con proyectos (tal vez simplemente enviándoles el enlace).
  - [Este sitio the web](#) puede llevarlo a una lista de actividades que HoC tiene para ofrecer. A la izquierda, hay una forma de encontrar determinados proyectos, como grado apropiado, flexibilidad con internet o conexión, tipos de asignaturas, etc.
  - Desplácese para mostrar los proyectos y dónde está el filtro de proyectos.

4. Elija una actividad para demostrar. Siga las instrucciones que ofrece el sitio web / actividad y muestre a los participantes su progreso / producto terminado.
5. Deje que los participantes elijan la actividad que les gustaría hacer. Anímalos a que hagan lo mejor que puedan, no se rindan y sigan las instrucciones del proyecto. Ayude a los participantes si están estancados.

Extra:

- Cree una cuenta si desea guardar su progreso.

- El aliento es importante. Recuerde a los participantes que STEM requiere tiempo y múltiples intentos.
- Anímalos a ampliar su pensamiento sobre las actividades que realizan. Hacer preguntas abiertas, fomentar preguntas que inviten a la reflexión, etc.
- Como organizador, también debes estar abierto al aprendizaje. Aprenda nuevas técnicas y sobre los temas mismos.
- Pruebe múltiples actividades, cualquiera que le llame la atención.
- La vida puede volverse ajetreada, incorporar STEM en su horario y reservar tiempo para practicar STEM.
- STEM es muy práctico. Aprenda a través de experimentos seguros y deje que los participantes se dirijan a sí mismos cuando se sientan capaces de hacerlo.
- Intente visitar lugares relacionados con STEM, como museos de ciencia, escuelas o incluso simplemente al aire libre. Estudie lo que le rodea, como las estructuras de un edificio, la naturaleza, etc. Busque eventos STEM en su área y considere asistir.
- Trabaje con otros para crear escenarios, desarrollar actividades y hacer nuevos descubrimientos.
- Desafío: investigar un problema de la vida real (p. Ej., Falta de acceso a agua potable). Luego, use las habilidades STEM para encontrar una solución (por ejemplo, construir un filtro de agua) e intente compartir su idea con su comunidad (muéstrole a un maestro, comparta su investigación y solución en línea, etc.).
- Desafío: diseñe un juego que cubra todos los aspectos de STEM. (Ej: sobrevivir a un apocalipsis zombi construyendo, probando algunos experimentos científicos, etc.). Tal vez haga un juego de mesa o un juego que requiera que se levante y se mueva.
- Comuníquese con personas relacionadas con STEM en su área. Vea si puede entrevistarlos o simplemente obtenga más información sobre ellos a través de los recursos en línea.
- Busque programas y escuelas relacionados con STEM en su área. Para aquellos que son mayores, vea si encuentra becas, escuelas o programas que le interesen.

Enlaces que ayudaron a dar forma a este evento y plan de estudios, estos son los enlaces originales de donde se recopiló información, actividades e imágenes.

- [Baby Reebops](#)

“Genetics- Reebops.” Youtube, uploaded by teachingbioproject, 24 June 2014, <https://www.youtube.com/watch?v=iPr4Q53-Ao8>. Accessed 16 August 2021.

- [Candy DNA Model](#)

“Candy DNA Model for Edible Science.” Little Bins for Little Hands, <https://www.scientificamerican.cohttps://littlebinsforlittlehands.com/candy-dna-model-edible-science-activitv/m/article/build-a-balloon-powered-car/>. Accessed 16 August 2021.

- [Catapult](#)

Finio, Ben. “Build a Popsicle Stick Catapult.” Science Buddies, <https://www.sciencebuddies.org/stem-activities/popsicle-stick-catapult#summary>. Accessed 16 August 2021.

- [Chemical and Mechanical Energy Activity](#)

“Chemical and Mechanical Energy Activity.” theteacherscafe, [https://theteacherscafe.com/Science/Hands\\_On\\_Activity/Chemical\\_Mechanical\\_Energy\\_Activity.php](https://theteacherscafe.com/Science/Hands_On_Activity/Chemical_Mechanical_Energy_Activity.php). Accessed 16 August 2021.

- [Extracting Strawberry DNA](#)

“How to Extract DNA from Strawberries.” Youtube, uploaded by Caroline Coatney, 17 September 2016, <https://www.youtube.com/watch?v=x5-4AteNTAw>. Accessed 16 August 2021.

- FARBAI. “101,188 Computer Clipart Illustrations & Clip Art” Getty Images, iStockPhoto,

[https://www.google.com/search?q=computer%20clipart&tbs=isch&tbs=il:ol&rlz=1CAJCUZ\\_enUS891&hl=en&a=X&ved=0CAAQ1vwEahcKEwjIlo7rkbfyAhUAAAAAHQAAAAAQAg&biw=1366&bih=617#imgrc=U5Z4m9YDFZ\\_pkM](https://www.google.com/search?q=computer%20clipart&tbs=isch&tbs=il:ol&rlz=1CAJCUZ_enUS891&hl=en&a=X&ved=0CAAQ1vwEahcKEwjIlo7rkbfyAhUAAAAAHQAAAAAQAg&biw=1366&bih=617#imgrc=U5Z4m9YDFZ_pkM). Accessed 16 August 2021.

- [Fling Flyer Picture](#)

Girl Scouts 2018. “Sample Fling Flyer” Girl Scouts, <https://my.girlscouts.org/content/dam/girlscouts-vtk2019/local/aid/meetings/B18B52/Sample-Fling-Flyer.pdf>. Accessed 16 August 2021.

- Girl Scout Gold Award Image from Kaitie LoDolce (Girl Scout Highest Award Manager)

- [Growing Crystals](#)

“How to Make Crystals: 5 Ways to Grow Crystals at Home.” Homeschool Hub, <https://learning-center.homesciencetools.com/article/crystal-growing-science/>. Accessed 16 August 2021.

- [“GSUSA Annual Report 2017”](#)

Accessed 16 August 2021.

- [Hour of Code](#)

- [Ice Cream in a Bag](#)

Rowland, Teisha. “Make Ice Cream in a Bag.” Science Buddies, Finio, Ben. “Build a Balloon Powered Car.” Scientific American, 18 May 2017,

<https://www.scientificamerican.com/article/build-a-balloon-powered-car/>. Accessed 16 August 2021.

- Milk Glue [Link removed by author. Citation created with information available.]  
“Milk Glue Lab.” Math UNL, <http://www.math.unl.edu/~jump/Center1/Labs/Milk%20Glue.pdf>. Accessed 29 August 2020.

- Natalie. “118,578 Stem Illustrations & Clip Art” iStockPhoto,  
[https://www.google.com/search?q=stem%20clipart&tbm=isch&tbs=il:ol&rlz=1CAJCUZ\\_enUS891&hl=en&sa=X&ved=0CAAQ1vwEahcKEwiQ3p-kbfyAhUAAAAAHQAAAAAQAg&biw=1366&bih=617#imgrc=7Z8A5tStIKYYcM](https://www.google.com/search?q=stem%20clipart&tbm=isch&tbs=il:ol&rlz=1CAJCUZ_enUS891&hl=en&sa=X&ved=0CAAQ1vwEahcKEwiQ3p-kbfyAhUAAAAAHQAAAAAQAg&biw=1366&bih=617#imgrc=7Z8A5tStIKYYcM). Accessed 16 August 2021.

- Natalie\_. “1,680 Stem Education Illustrations & Clip Art” iStock,  
[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.istockphoto.com%2Fillustrations%2Fstem-education&psig=AOvVaw2vqMon04gyEHZlYu\\_twOgC&ust=1630806031043000&source=images&cd=vfe&ved=0CAwQjhxqFwoTCoi182c5PICFOAAAAAdAAAAABAD](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.istockphoto.com%2Fillustrations%2Fstem-education&psig=AOvVaw2vqMon04gyEHZlYu_twOgC&ust=1630806031043000&source=images&cd=vfe&ved=0CAwQjhxqFwoTCoi182c5PICFOAAAAAdAAAAABAD). Accessed 3 September 2021.

- People Crowd Image and Flask/Robot/Gears/Calculator Image by Genesis R.

- [Rocket Balloon Car](#)

Finio, Ben. “Build a Balloon Powered Car.” Scientific American, 18 May 2017,  
<https://www.scientificamerican.com/article/build-a-balloon-powered-car/>. Accessed 16 August 2021.

- “Scout Images, Stock Photos, and Vectors” Shutterstock,  
[https://www.google.com/search?q=girl%20scout%20logo%20clipart%20shutterstock&tbm=isch&hl=en&tbs=il:ol&rlz=1CAJCUZ\\_enUS891&sa=X&ved=0CAAQ1vwEahcKEwio9MHakbfyAhUAAAAAHQAAAAAQAg&biw=1366&bih=617#imgrc=9N1Yzznj7iN60M](https://www.google.com/search?q=girl%20scout%20logo%20clipart%20shutterstock&tbm=isch&hl=en&tbs=il:ol&rlz=1CAJCUZ_enUS891&sa=X&ved=0CAAQ1vwEahcKEwio9MHakbfyAhUAAAAAHQAAAAAQAg&biw=1366&bih=617#imgrc=9N1Yzznj7iN60M). Accessed 16 August 2021.

- [Scratch](#)

- Solar Ovens [Link removed by author. Citation created with information available.]  
[https://www.youtube.com/playlist?list=PLjokKWJlOCyiVxAr6Y93le\\_3kA\\_ZCCfy\\_](https://www.youtube.com/playlist?list=PLjokKWJlOCyiVxAr6Y93le_3kA_ZCCfy_). Accessed 29 August 2020.

- [STEM Occupations by Sex Race and Hispanic Origin Table](#)

Table 1

STEM Occupations by Sex Race and Hispanic Origin, by Total STEM2, Women, White alone non-Hispanic4, Black or African American alone non-Hispanic, Asian alone, non-Hispanic, Hispanic or Latino. Accessed 16 August 2021.

- St. Mary Cathedral School. “St. Mary Girl Scout Brownie Troop Information | St. Mary Cathedral School.”  
pixy.org,  
[https://www.google.com/search?q=girl%20scout%20logo%20clipart&tbm=isch&hl=en&tbs=il:ol&rlz=1CAJCUZ\\_enUS891&sa=X&ved=0CAAQ1vwEahcKEwYoiH1jbfyAhUAAAAAHQAAAAAQAg&biw=1366&bih=617#imgrc=dHtckTpcxR\\_WqM](https://www.google.com/search?q=girl%20scout%20logo%20clipart&tbm=isch&hl=en&tbs=il:ol&rlz=1CAJCUZ_enUS891&sa=X&ved=0CAAQ1vwEahcKEwYoiH1jbfyAhUAAAAAHQAAAAAQAg&biw=1366&bih=617#imgrc=dHtckTpcxR_WqM). Accessed 16 August 2021.

- [Volcano](#)

Helmenstine Marie, Anne. “How to Make a Baking Soda Volcano Science Fair Project.” ThoughtCo., 9 January 2020,  
<https://www.thoughtco.com/baking-soda-volcano-science-fair-project-602202>. Accessed 16 August 2021.