



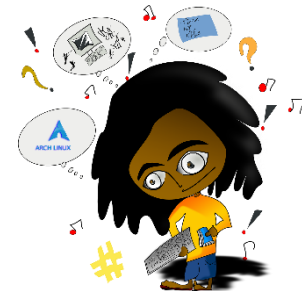
¿Hay algo interesante sobre las ciencias, las matemáticas, la ingeniería o la tecnología que quieras compartir con tu clase y tu familia? Escribe sobre ello aquí.



Mi Historias de STEM™

Introducción a la Invención

¿Sabías que las ideas son valiosas?



**Inventor
de STEM:**

Vocabulario

Palabra	Definición	Definición Simplificada
Lluvia de ideas	La lluvia de ideas consiste en juntar y compartir muchas ideas para resolver un problema.	
Pensamiento Creativo	El pensamiento creativo consiste en utilizar tus conocimientos y las cosas que aprendes en la escuela para generar una nueva idea.	
Inventor	Un inventor es una persona a quien se le ocurre una nueva forma de resolver un problema.	
Propiedad Intelectual	La propiedad intelectual es una ley que protege las invenciones.	
Emprendedor	¡Un emprendedor es alguien que convierte ideas en un negocio y luego llega a ser su propio jefe!	

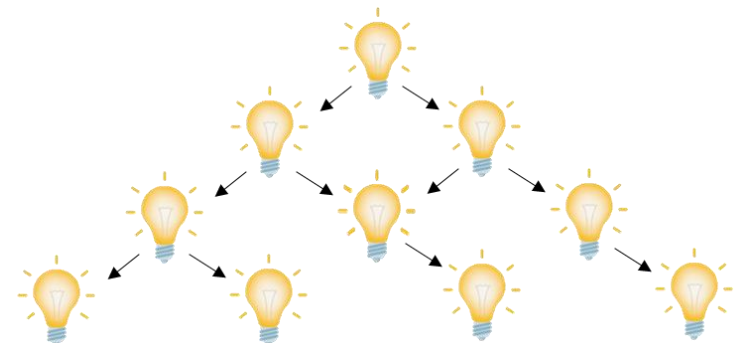
Un ejemplo del término en las historias de inventores.

Ideas e Invención

A todos se nos ocurren ideas. A veces se trata de algo con lo que desearíamos tener que jugar (como un divertido equipo de juegos infantiles). Otras veces se trata de algo que desearíamos poder cambiar (como cómo podríamos facilitar la limpieza de nuestra habitación). Pero ¿cómo sabes si tu idea tiene valor? ¿Me creerías si te dijera que TODAS las ideas tienen valor?

¡Es cierto!

Incluso si una idea individual nunca se convierte en algo que puedas tener en la mano o convertir en un producto o servicio, todavía tiene valor. Esto se debe a que todas las ideas seguramente lograrán al menos una cosa: conducirán a nuevas ideas. ¡Y esas ideas conducen a aún más ideas nuevas!



Palabra	Definición
Lluvia de ideas	La lluvia de ideas consiste en juntar y compartir muchas ideas para resolver un problema.
Pensamiento Creativo	El pensamiento creativo consiste en utilizar tus conocimientos y las cosas que aprendes en la escuela para generar una nueva idea.
Inventor	Un inventor es una persona a quien se le ocurre una nueva forma de resolver un problema.
Propiedad Intelectual	La propiedad intelectual es una ley que protege las invenciones.
Emprendedor	¡Un emprendedor es alguien que convierte ideas en un negocio y luego llega a ser su propio jefe!

Las nuevas ideas son las que impulsan la innovación y los inventos como la lluvia y la luz del sol ayudan a crear nuevas plantas. Así como se necesita mucha lluvia y luz solar para una sola planta, un solo invento es el resultado de muchas, muchas, muchas ideas.

¿Sabías que muchos inventores famosos (y muchos no tan famosos) llevan consigo una pequeña libreta? Esto es para que puedan escribir sus ideas tan pronto como se les ocurran. Saben que cada idea que tienen tiene valor. Saben que todas las ideas merecen ser escritas para que no las olviden. Saben que incluso si no pueden utilizar su idea de inmediato, es posible que puedan utilizarla en el futuro, ya sea tal como está o como una chispa para otra idea.



Frases útiles para tener discusiones constructivas

Hacer preguntas aclaratorias

¿Puedes ser más específico?

¿Podrías reformular eso?

¿Cuál es tu evidencia?

¿Puedes darme otro ejemplo para que pueda entenderlo?

Agregar a una idea

Estoy de acuerdo y tengo una adición: _____.

Yo también lo sé porque _____.

Me gustaría contribuir a esa idea.

Sí, eso tiene sentido y también me gustaría añadir _____.

Respetuosamente estoy en desacuerdo con una idea

¿Podrías explicarme porque tengo una idea diferente?

Respeto tu punto y, en mi opinión _____.

Veo su razonamiento y no estoy de acuerdo con parte de la idea porque _____.

CUÉNTANOS SOBRE TI Y TU INVENCIÓN



Ya en el año 500 a. C., la gente quería proteger sus ideas e invenciones. Querían fomentar nuevas ideas, pero también querían impedir que otros imitaran o copiaran sus ideas.

Dar valor a una idea es una parte importante de la **ley de propiedad intelectual**. Las leyes de propiedad intelectual están diseñadas para proteger ideas e innovaciones. Sin embargo, son complicados y se actualizan continuamente a medida que se crean nuevas innovaciones que no se ajustan a patrones antiguos. Los profesionales que trabajan en este campo deben tener buenos conocimientos de derecho, negocios y tecnología.

Discusión

"No se puede tener una idea en la mano como se puede tener el dinero o las joyas; sin embargo, las ideas aún tienen mucho valor".

Explica por qué crees que la afirmación anterior es cierta o no. Utilice ejemplos de la introducción para respaldar su respuesta.

Discusión

Cuando trabajas en un nuevo producto o idea, es importante tener muchas ideas y perspectivas diferentes.

¿Está de acuerdo o en desacuerdo con esa afirmación y por qué? Asegúrate de justificar tu respuesta.

VAMOS A CONOCER ALGUNOS INVENTORES/ALGUNAS INVENTORAS

Andrea Sreshta y Anna Stork,
cofundadoras de LuminAID



El reto: Anna y Andrea eran estudiantes de arquitectura en la ciudad de Nueva York en 2010 cuando se enteraron de un terremoto masivo en Haití. Se preguntaron qué podrían hacer para ayudar a los afectados y a los rescatistas. Además de la necesidad de alimentos, agua y refugio, se enteraron de las condiciones nocturnas cada vez más peligrosas causadas por la falta de fuentes confiables de electricidad. Esto los inspiró a centrar su atención en la luz.



Andrew Pelham, estudiante de Nashville de 11 años, cree haber inventado una forma de evitar que los padres olviden a sus bebés en el coche. Participó en el concurso de bandas elásticas para jóvenes inventores e inventó el E-Z Baby Saver, un dispositivo sencillo hecho de cinta adhesiva y bandas elásticas. El dispositivo impide que los padres puedan alejarse del coche cuando todavía hay un niño dentro. Es una correa que se extiende desde el asiento trasero hacia el frente y se sujeta a la puerta del lado del conductor.

Austin Meggitt's, un niño de 11 años de Amherst Ohio, estaba cansado de luchar para llevar su bate de béisbol, su guante y su pelota en su bicicleta. Como solución a su problema, inventó el *Glove and Battie Caddy*, que incluye una barra encima del manillar, para sujetar el bate y colgar el guante y la pelota. Su invento funcionó tan bien que pronto todos sus amigos querían uno y obtuvo la patente estadounidense número 6029874.

Cuatro niños del sur de California, las hermanas Amy (13) y Alyssa Hansen (10), y los hermanos Kaycee (10) y Nickolas (12) Johnsen, crearon *Boogie-2-Boogie*, una tabla para surfear olas para dos. Tiene una luz en el frente que los padres pueden activar cuando llega el momento de entrar. Fueron los ganadores del *TOY Challenge 2004*. Hasbro®, una famosa empresa de juguetes y uno de los patrocinadores, hizo figuras de acción de los miembros del equipo como premio.

La solución: Los dos estudiantes convertidos en innovadores y emprendedores diseñaron una linterna inflable que funciona con energía solar. En 2015, lanzaron su producto en *Shark Tank* y recibieron ofertas de los cinco inversores y les ayudó a hacer llegar su linterna a personas en más de 100 países.



El invento de Anna y Andrea es económico y se empaqueta de manera plano para facilitar el envío de miles de luces a áreas afectadas por desastres naturales u otras emergencias. La batería de la luz se puede recargar utilizando el pequeño panel solar en la parte superior de su linterna. También hay un puerto USB incorporado para recargar su teléfono celular o dispositivo móvil. La linterna de LuminAID reemplaza la dependencia de velas o lámparas de queroseno, que pueden provocar incendios y contribuir a una calidad del aire interior poco saludable, y no pueden cargar sus dispositivos. LuminAID no solo ayuda a las personas que se quedan sin electricidad o dependen de fuentes inseguras para obtener luz, sino también a quienes disfrutan de hacer caminatas y acampar al aire libre y en áreas remotas.

**JD Albert y Barrett Comiskey,
cofundadoras de E Ink**

JD Albert y Barrett Comiskey se conocieron cuando estaban en la universidad en Cambridge, Massachusetts. Aunque estaban estudiando materias diferentes (JD estudiaba ingeniería mecánica mientras Barrett estudiaba matemáticas), ambos se unieron al MIT Media Lab. El MIT Media Lab es una organización que se centra en reunir ideas y formas de hacer cosas que la gente normalmente no cree que vayan juntas.

(Lea más sobre el MIT Media Lab aquí:
<https://www.media.mit.edu/about/mission-history/>.)



Mientras estaban en el Media Lab, a JD y Barrett se les ocurrió la idea de que querían fabricar papel electrónico. El papel electrónico es algo que se sentiría como papel pero que funcionaría como una tableta. También querían que fuera delgado, liviano y flexible para poder enrollarlo o doblarlo como lo haría con un periódico.

Probaron muchas ideas diferentes. La primera idea que probaron fue hacer bolitas diminutas del tamaño de un trozo de alpiste.

Andithya Ganesh, de Plano Texas, inventó un guante biónico que ayuda a las personas amputadas de manos a recuperar la movilidad. Fundó una empresa IntentSense para ayudar a comercializar su invento y recibió una beca de la Fundación Thiel.

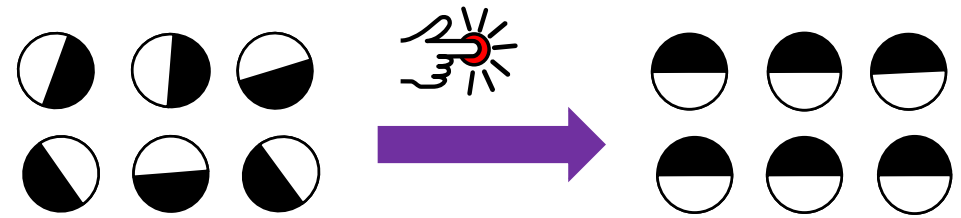
Los Monos Voladores (Flying Monkeys), un equipo compuesto por Girl Scouts de 11 y 12 años de Ames, Iowa, ganaron el premio de primer lugar en la competencia de Innovación Global FIRST® Lego League en 2011. Su invento, el dispositivo manual BOB-1, permitió un niño pequeño que nació sin dedos para sostener un lápiz y escribir por primera vez. Al equipo se le concedió el patente número US 8840157 por su invención.

A los 14 años, Chandler Mochacha de Oxford Michigan inventó un "soporte para la mochila en una silla de ruedas" para que la mochila de una silla de ruedas gire cómodamente hacia adelante utilizando una palanca. Por su invención se le concedió el patente número US 7344055.

VAMOS A CONOCER ALGUNAS INVENTORAS JOVENES

Cuando tenía 8 años, a Kylie Simonds de Naugatuck, Connecticut, le diagnosticaron cáncer. Aunque está en remisión, recuerda haber tenido muchos problemas para empujar los pesados portasueros y tropezarse con los cables. Kylie inventó el I-Pack, una mochila intravenosa pediátrica para niños que reciben quimioterapia o transfusiones, que viene en muchos diseños coloridos. Recibió una patente y está tratando de recaudar dinero para poner en producción la mochila.

A Max Loughan, de Reno Nevada, le encanta inventar cosas. El niño de 13 años inventó un recolector de energía con una lata de café, algo de alambre, dos bobinas y una cuchara. La cosechadora conduce ondas de radio, energía térmica y estática y la convierte en electricidad.



Estas bolas eran blancas por un lado y negras por el otro. La electricidad podría hacerlos girar de modo que el lado negro mostrara cualquier escritura en el papel. Sin embargo, cuando realizaron más experimentos con ellas, descubrieron que iba a ser muy difícil producir estas bolitas a gran escala. También descubrieron que alguien más ya había pensado en la idea y tenía una patente. Una patente es como una nota del gobierno que dice que usted es el único que puede utilizar una idea específica durante 20 años. Entonces, involucramos a la mesa de dibujo!

JD y Barrett estaban un poco decepcionados por tener que empezar de nuevo, pero así es como sucede a veces. Regresaron a la biblioteca y al laboratorio para investigar y probar nuevas ideas. Al final, descubrieron que cuando combinaban dos ideas de diferentes áreas de la ciencia (medicina y electrónica) podían crear una nueva forma de fabricar papel electrónico en la que nadie había pensado antes.

Su idea era hacer "burbujas" de goma muy pequeñas y en su interior pondrían un poco de líquido y trozos muy pequeños de un material especial parecido a la arena de un color. Este material parecido a la arena podría moverse dentro de la burbuja, o "microcápsula", y permitirle escribir diferentes cosas en el papel electrónico.

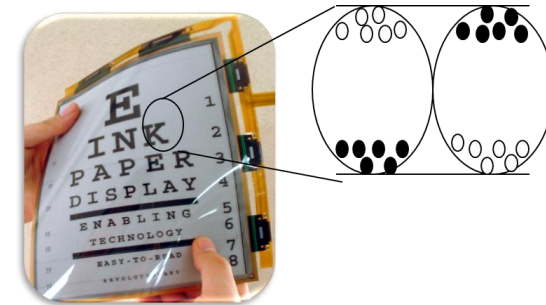
JD y Barrett probaron su idea y la compartieron con personas que conocían. Finalmente, decidieron iniciar una empresa llamada E Ink y pidieron a personas de todo el mundo que se unieran a su empresa y los ayudaran. Contrataron a personas de India, China, Inglaterra y Canadá para que los ayudaran a mejorar su idea y convertirla en un producto.



Barrett, Katharine y Kim del equipo de investigación de E Ink.

Todos trabajaron juntos compartiendo ideas, éxitos e incluso fracasos. A veces, cuando tenían que resolver problemas realmente difíciles y necesitaban más ideas y perspectivas diferentes, colaboraban con otras empresas.

Después de años de arduo trabajo, JD, Barrett y el equipo de E Ink comenzaron a vender su papel electrónico. El primer producto no se veía exactamente como lo imaginaron en el Media Lab, pero estuvo bien. Habían inventado algo totalmente nuevo, aunque todavía había mucho margen de mejora.



Después de trabajar en sus inventos y en su empresa durante casi 10 años, tanto JD como Barrett decidieron probar algo nuevo. Barrett fue a la escuela de negocios y desde entonces ha creado varias empresas nuevas. JD quería ayudar a otras personas con sus ideas y divide su tiempo entre la consultoría como ingeniero y la enseñanza a nuevos inventores en la Universidad de Pensilvania.