



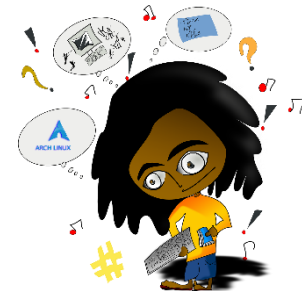
¿Hay algo interesante sobre las ciencias, las matemáticas, la ingeniería o la tecnología que quieras compartir con tu clase y tu familia? Escribe sobre ello aquí.



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!	

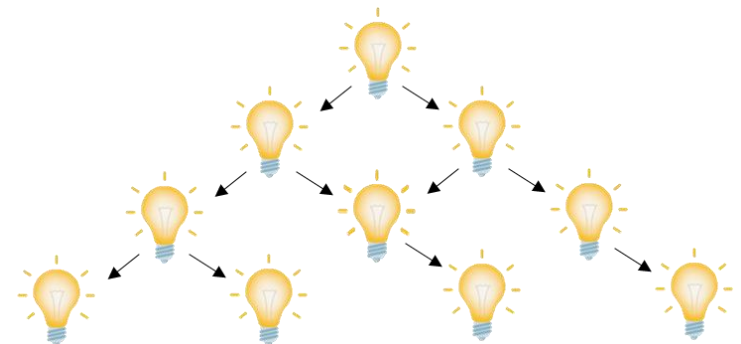
Un ejemplo del término en las historias de inventores.

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?

¿Por qué cree que pasó?

¿Puedes explicar tu pensamiento?

¿Puedes darme otro ejemplo para que pueda entenderlo?

Agregar a una idea

Estoy de acuerdo y tengo una adición: _____.

Yo también lo sé porque _____.

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.



Sophia Nobles, de 4to grado, y Joseph Santana y Catherine Tomasello, de 5to grado, de Land 'O Lakes, Florida, se inspiraron para inventar el dispositivo de desalinización WateRenew para utilizar la energía de las olas del océano y abordar la necesidad mundial de agua potable limpia. El WateRenew es un dispositivo que tiene "alas" submarinas para capturar la energía de las olas del océano que utiliza para hacer funcionar el mecanismo de desalinización que elimina la sal y otros contaminantes del agua del océano para hacerla apta para beber. Aunque su invento aún se encuentra en la etapa de prototipo, esperan ver una versión a gran escala en un futuro cercano.

Erin Smith de Shawnee Mission, Kansas, tenía 16 años cuando se le ocurrió por primera vez la idea de utilizar el reconocimiento facial para detectar las primeras etapas de la enfermedad de Parkinson. Estaba viendo vídeos antiguos de Michael J. Fox y notó que su rostro parecía "en blanco" incluso cuando se reía. Lo que estaba notando era el síntoma inicial muy real del Parkinson llamado enmascaramiento. Esto puso a Erin en el camino hacia el desarrollo de FacePrint™, una herramienta de inteligencia artificial que utiliza imágenes de video para detectar signos tempranos de la enfermedad de Parkinson.

Harry Paul, de Long Island, Nueva York, nació con escoliosis congénita, lo que significó que tuvo que someterse a más de una docena de cirugías de columna para ayudar a corregir el problema a medida que crecía. Las cirugías eran dolorosas y consumían mucho tiempo, y Harry pensó que tenía que haber una mejor manera. En la escuela secundaria, comenzó a desarrollar un implante espinal impreso en 3D que se expandiría a medida que crecieras, reduciendo la cantidad de cirugías necesarias.

Ayla Hutchinson, de Taranaki, Nueva Zelanda, tenía 13 años cuando desarrolló el primer prototipo de su Kindling Cracker™ para su proyecto de feria de ciencias de octavo grado. Se inspiró para crear su invento después de ver a su madre cortarse la mano mientras partía madera. El Kindling Cracker™ es un marco de hierro fundido con forma de cilindro de un pie de alto que tiene una cuña de hierro en el medio. Colocas un trozo de leña en la galleta y luego lo golpeas con un martillo o mazo. El Kindling Cracker™ sostiene la madera por usted, manteniendo las manos y los dedos fuera del camino de forma segura. Durante los últimos 6 años, Ayla ha construido un negocio próspero que envía decenas de miles de Kindling Cracker™ a todo el mundo cada mes.

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.

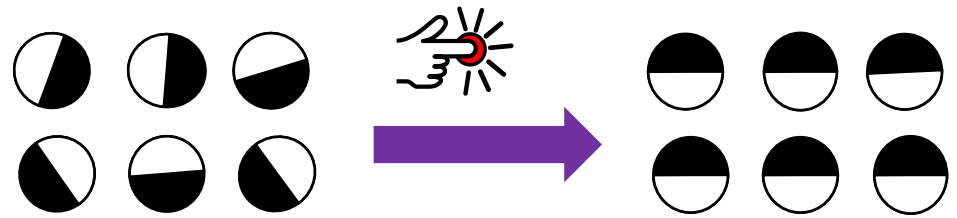
Alexis Lewis de Chapel Hill, Carolina del Norte, ha estado inventando desde que tenía 12 años. A los 17 años, Alexis ya tenía varios inventos a su nombre. Uno es el Bamboo Travois. Inspirado en el travois utilizado por los indios de las llanuras americanas, el Bamboo Travois es un carro triangular con ruedas que se puede utilizar para transportar personas o materiales en comunidades pobres. Otro invento es su cápsula de máscara de emergencia. Este contenedor con forma de balón de fútbol impreso en 3D contiene una máscara de humo Xcaper, gafas protectoras y una barra luminosa. El Pod se puede arrojar fácilmente a una ventana abierta del segundo piso en caso de emergencia (como un incendio en una casa) para ayudar a las personas hasta que llegue el personal de respuesta a emergencias.

Dasia Taylor, una estudiante de secundaria de 17 años de Iowa City, Iowa, estaba leyendo un artículo sobre suturas (un tipo especial de vendaje) que utiliza tecnología sofisticada para indicarle si su herida está infectada. Se preguntó si habría una forma más económica y accesible de lograr lo mismo. Lo hay, y ella lo inventó! Al usar jugo de remolacha para teñir las fibras, pudo desarrollar un vendaje que cambia de color si la herida se infecta. La primera pasión de Dasia es la equidad y espera que su invento mejore la accesibilidad médica para las comunidades desatendidas.

VAMOS A CONOCER ALGUNAS INVENTORAS JOVENES

Alexander Deans, un joven de 16 años de Ontario, Canadá, desarrolló el dispositivo iAid para ayudar a las personas con discapacidad visual a moverse más fácilmente. Diseñó un dispositivo tipo joystick que se conecta al teléfono y ayuda al usuario a moverse sin golpear objetos. Alex tiene varios vídeos de YouTube donde explica sus inventos.

Christopher Egalaaq Liu y Lonny Alaskuk Strunk, dos jóvenes ingenieros yup'ik de Alaska, desarrollaron la primera herramienta de traducción y gramática en línea para el idioma nativo de Alaska, Yugtun. El momento de la bombilla llegó cuando Christopher se dio cuenta de que el idioma yugtún seguía reglas estrictas. "No tenía idea de que existía este sistema matemático o estas reglas formales que se pueden seguir para formar las palabras yugtun", dijo Liu. "Es como la combinación de matemáticas y Yup'ik". Christopher creó la primera versión de la herramienta cuando estaba en la universidad y ha estado trabajando con Lonny y otro amigo para mejorarla desde entonces.



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.