National Inventors Hall of Fame®
EDUCATION PROGRAMS

MANUAL

PREPARADOS, LISTOS, CTIM

Prepárense para inventar con estas actividades para hacer en familia en casa

¡PONGÁMONOS CREATIVOS!

Creamos este manual para inspirar a jóvenes innovadores, sin importar dónde estén. Encontrarán actividades prácticas y con finales abiertos para despertar la creatividad mientras trabajan con sus hijos para diseñar, crear prototipos, explorar conceptos de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática (CTIM) y superar desafíos del mundo real.

Antes de empezar, tenemos solo una pregunta: ¿Tienen un espacio dedicado a la creatividad? No tiene que ser grande ni sofisticado, es suficiente un espacio simple en el que los niños puedan crear e inventar. Estos son algunos consejos básicos para crear su propia estación de innovación:

1. Elijan el lugar adecuado

¿Su hijo preferiría un rincón tranquilo en la sala donde se reúne la familia o quizás un escritorio en su habitación? Piensen en cómo un espacio podría inspirar la creatividad, además de qué tan fácil sería para ustedes supervisar a los niños cuando es necesario.

2. Reúnan los materiales

Ofrezcan una variedad organizada de materiales simples, entre ellos lápices, papel, tijeras, pegamento y materiales reciclables que encuentren en la casa. Recuerden, es posible construir sorprendentes prototipos con los materiales más básicos.

3. Personalicen

Consideren dar a los niños la oportunidad de poner su sello en ese espacio. Pintar el escritorio o colgar algunos pósteres son opciones para fomentar la sensación de pertenencia y orgullo por su estación de innovación.

¿Listos para usar la imaginación y poner las habilidades de resolución creativa de problemas en acción? ¡Empecemos!

Que disfruten mucho creando,
Su equipo de The National Inventors Hall of Fame®

DESARMAR

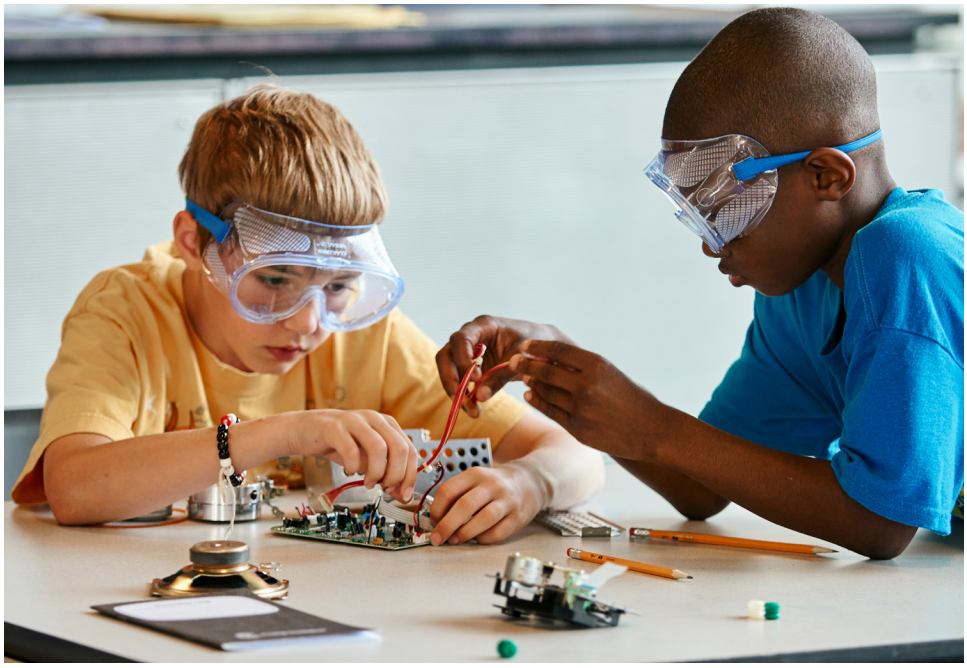
En esta actividad práctica de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática, los niños exploran el interior de objetos cotidianos que encuentran en su hogar, para entender mejor cómo funcionan.

¿QUÉ ESTAMOS APRENDIENDO?

Descubrir "qué hay adentro" es una habilidad básica que fomenta la curiosidad y el pensamiento innovador. Jim West, miembro del paseo de la fama de inventores NIHF y coinventor del micrófono de electreto, dijo que cuando era pequeño desarmó el reloj de bolsillo de su abuelo para ver cómo funcionaba. De hecho, muchos de los más grandes innovadores en el mundo han mencionado que haber desarmado aparatos en su casa fue una experiencia clave.

MATERIALES NECESARIOS

- Gafas protectoras
- Pinzas
- Pinzas de punta
- Cortaalambres
- Martillo de carpintero
- Llave hexagonal
- Destornilladores
- Barra de apalancamiento
- Objeto elegido para desarmar



INSTRUCCIONES

Seleccionar un objeto

1. Los objetos ideales para desarmar tienen muchas partes, por ejemplo motores, imanes, engranajes, tuercas y tornillos y placas de circuitos. Uno de los mejores ejemplos es un aparato para videos.
2. Eviten los objetos que tienen mucho plástico moldeado porque es difícil abrirlos.
3. Por motivos de seguridad, no desarmen cámaras, teléfonos celulares, planchas, computadoras, microondas, monitores, impresoras, teléfonos con dial, televisores, tostadoras, aspiradoras, consolas de videojuegos o cualquier otro objeto que contenga vidrio.

Preparar el objeto

1. Quiten las pilas. Dejen el objeto desenchufado durante cuatro días para descargar los condensadores antes de desarmarlo.
2. Usen un cortaalambres para quitar todos los cables eléctricos.
3. Los niños pueden tener dificultades para aflojar los tornillos. Denles tiempo suficiente para que logren hacer la tarea. Pueden aflojar los tornillos antes para que los niños puedan hacer la tarea sin ayuda.

Desarmar el objeto

1. Digan a los participantes que usarán herramientas reales para desarmar el aparato.
    - Expliquen que para armar las máquinas se colocan varios tornillos y quizás tengan que quitarlos para desarmar la máquina.
    - Expliquen que se usan pinzas para sujetar y girar las tuercas.
    - Muestren cómo se usan los cortaalambres para cortar cables.
    - Muestren los distintos tipos de destornilladores y demuestren cómo se usan para quitar tornillos específicos: hacia la derecha para ajustar y hacia la izquierda para aflojar.
2. Expliquen la anatomía de una máquina.
    - Expliquen que las partes que ven son comunes en muchos dispositivos mecánicos o móviles. Trabajen juntos para identificar todas las partes que puedan en su objeto.
3. Comiencen a desarmar el objeto.
    - Dejen que los niños tengan la iniciativa, mientras ustedes ayudan haciendo dibujos y anotando observaciones, supervisando mientras retiran partes.
4. Felicítenlos y hablen sobre lo que están haciendo.
    - Pregunten a los niños cómo es el interior de la máquina que están viendo.
    - Reflexionen juntos sobre el proceso, hablando sobre lo que encontraron y cuáles deberían ser los siguientes pasos.

EXPLORANDO EL INTERIOR

¡Creen y luego excaven su propia bola de hielo!

MATERIALES NECESARIOS

- Globo
- Herramientas para cavar (palitos para manualidades, tenedores, cucharas)
- Linterna
- Toalla para las manos
- Materiales reciclables (opcional)
- Objetos pequeños (cuentas, muñecos miniatura)
- Gafas protectoras
- Sal
- Bandeja
- Agua

¿QUÉ ESTAMOS APRENDIENDO?

Los osos polares tienen muchas características que les permiten adaptarse muy bien para vivir y cazar en hielo liso y resbaladizo. En la parte de abajo de las patas tienen almohadillas negras cubiertas con muchas protuberancias pequeñas llamadas papilas. Esas protuberancias ofrecen tracción, lo que ayuda al oso polar a agarrarse al hielo y moverse rápidamente sin resbalar. Los seres humanos no están tan bien preparados para andar sobre el hielo sin equipo especial, pero a muchas personas les gusta deslizarse por el hielo liso en una pista sobre patines gracias a Frank Zamboni, miembro del paseo de la fama NIHF, quien inventó la máquina de reposición de hielo que lleva su nombre hoy en día.

Zamboni y sus hermanos eran socios y trabajaban en una empresa que fabricaba y vendía bloques de hielo en California. A medida que la industria de los bloques de hielo disminuía debido a la refrigeración móvil, los hermanos Zamboni usaron su conocimiento sobre fabricación de hielo para crear una pista de hielo bajo techo llamada Iceland en 1940. La pista de hielo tuvo tanto éxito que mantener liso el hielo de la pista exigía mucho trabajo, y era necesario que una cuadrilla de cinco personas trabajara durante una hora y media para hacerlo. En 1949, Zamboni creó un prototipo de esta máquina para reposición de hielo, que podía hacer el trabajo en 15 minutos.

INSTRUCCIONES

Cuando piensen en osos polares, probablemente también piensen en hielo. El hielo en los glaciares se formó con nieve muy antigua. Estudiando el agua, el aire, el polvo y otros materiales atrapados en las numerosas capas de hielo y nieve, los científicos pueden saber cómo era la atmósfera de la Tierra hace muchísimo tiempo. Cuanto más profundo cavan en el hielo, más antiguas son las muestras.

1. Preparen una bola de hielo con anticipación llenando una parte de un globo con agua, insertando objetos pequeños (por ejemplo, cuentas) y luego congelándolo. No llenen totalmente el globo con agua para que el tamaño de la bola de hielo sea manejable; debería entrar en una taza de 8 onzas antes de congelarlo.
2. Después de que esté congelado, retírenlo del congelador y quiten el globo para dejar al descubierto la bola de hielo. Coloquen la bola en la bandeja. (¡Tengan preparada una toalla para secarse y calentarse las manos!)
3. Enciendan la linterna y examinen el hielo. Busquen los objetos incrustados. ¿Qué observan sobre el lugar en el que están o qué aspecto tiene el hielo?
4. Pónganse las gafas protectoras y hablen sobre seguridad y herramientas.
5. Tomen las herramienta para cavar o desplieguen su creatividad para inventar su propio excavador de glaciares usando objetos como palitos para manualidades, tenedores, cucharas y materiales reciclables.
6. Para extraer los objetos, deben cavar en el hielo con el mismo cuidado que los científicos (por ejemplo, usando acciones que taladren, perforen o raspen y no martillando o clavando).
7. Pueden agregar una cuchara de sal arriba del hielo para acelerar el proceso. La sal interactúa químicamente con el hielo y hace que se derrita a una temperatura más baja.

FLUJO MÁS LENTO

Cuando la nieve se derrite, los niveles de los ríos y lagos suelen subir. Con esta actividad, los niños crean un sistema para controlar el flujo de agua y evitar las inundaciones en la primavera.

MATERIALES NECESARIOS

- Bloques o ladrillos para construir
- Caja de cartón, cortada en paneles
- Arcilla o masa para modelar
- Palitos para manualidades, popotes o palillos mondadientes
- Crayones o marcadaores
- Materiales reciclables (opcional)
- Papel encerado

INSTRUCCIONES

1. Dibujen un río grande en un cartón plano con marcadores o crayones.
2. Construyan una ciudad en la orilla del río con bloques o ladrillos para construir.
3. Animen a los participantes a transformar los materiales en una estructura que evite que el río suba de nivel y cause una inundación, y de esa manera protejan la ciudad.
4. Pueden encontrar inspiración estudiando los diseños de las represas de castores, que fueron construidas por arquitectos de la naturaleza.
5. Recuerden hacer que el sistema sea a prueba de agua y asegurarse de que no cause daños al ambiente o a la vida silvestre.
6. ¡Muestren el modelo a un miembro de la familia o a un amigo!

¿QUÉ ESTAMOS APRENDIENDO?

Muchos animales prosperan cuando la nieve se derrite y los ríos se llenan de agua en la primavera, entre ellos los castores. Cuando los castores construyen represas y hacen que el flujo del agua sea más lento, se crea el ambiente perfecto para el desove de los salmones más adelante, en el verano.

aEn 1887, Harriet Strong, miembro del paseo de la fama NIHF, creó y patentó un innovador sistema de almacenamiento de agua y control de inundaciones para hacer más lento el flujo de agua. El sistema que inventó consistía en una serie de represas colocadas de manera que el agua en una depresión actuara como una protección para las represas río arriba. Entre los principales sistemas de control de inundaciones con apoyo federal basados en la tecnología de punta de Strong se encuentran la Represa Hoover y el Canal All-American.

SÚPER HÉROE ENCUADERNADOR DE LIBROS

¡Prepárense para ser un súper héroe encuadernador de libros explorando maneras creativas de diseñar una novela gráfica sobre innovación!

MATERIALES NECESARIOS

- Papel
- Perforadora
- Revistas o papel decorativo
- Marcadores
- Lápiz
- Cinta, soga o cordel
- Regla
- Tijeras
- Dos trozos de cartón o cartulina gruesa

INSTRUCCIONES

1. Diseñen su propia trama de superhéroe para una novela gráfica, usando la innovación como tema.
2. Apilen varias hojas de papel. Usen una regla y lápiz para hacer recuadros para los dibujos. Escriban la historia en ambos lados de cada hoja.
3. Usen uno de los trozos de cartulina o cartón para hacer la tapa y diséñenla con marcadores y otros materiales para manualidades.
4. Con un lápiz, hagan al menos cuatro puntos a la misma distancia entre ellos en el borde izquierdo (para encuadernar) de dos trozos de cartulina o cartón para que sean las tapas. Los puntos deben estar a aproximadamente un cuarto de pulgada del borde.
5. Coloquen las hojas entre las tapas, perforen los orificios y luego unan las hojas y las tapas con un cordel o soga.
6. No olviden poner su nombre, el año y la marca de derecho de autor (©) antes de compartir la obra original con otras personas.

¿QUÉ ESTAMOS APRENDIENDO?

Mucho antes de que existiera la tinta electrónica (como en tu dispositivo electrónico de lectura favorito), los pioneros en compartir contenido trabajaron en mejorar el proceso de impresión. Richard Hoe, miembro del paseo de la fama NIHF, inventó la prensa rotativa, que permitió que los diarios se imprimieran a una gran velocidad en comparación con el proceso original. Una mejora posterior a esa prensa rotativa permitió que los diarios se pudieran imprimir en ambos lados del papel en un solo paso. Ahora es mucho más fácil para la gente compartir obras creativas. Con el ritmo rápido de intercambio de información a través de internet, nos enfrentamos a nuevos desafíos. Entre esos desafíos se encuentra que los creadores no reciben crédito por su trabajo o que sus obras se comparten sin su permiso.

El símbolo © indica que se reclamó un derecho de autor, lo que significa que nadie más que el creador o el dueño tiene derecho a copiar, entregar, usar o exhibir la obra sin permiso del dueño. Los derechos de autor son para obras escritas (como libros y artículos), pinturas, fotografías y música grabada, pero no para cosas no físicas (como ideas o hechos). La obra original está protegida automáticamente por un derecho de autor cuando se la crea, pero se puede registrar en la Oficina Estadounidense de Derechos de Autor a través de la Biblioteca del Congreso para brindar mayor protección.

PLANEANDO

Experimenten con el diseño de aviones de papel, investiguen cómo afecta el vuelo la forma de las alas y exploren los principios de vuelo con esta divertida actividad.

MATERIALES NECESARIOS

- Materiales para manualidades (cinta decorativa, pegatinas, etc.)
- Crayones o marcadores
- Papel
- Sujetapapeles
- Tijeras
- Cinta

¿QUÉ ESTAMOS APRENDIENDO?

La mayoría de los aviones de papel se consideran planeadores, y no verdaderos aviones. Cuando ponen a prueba los aviones de papel, los lanzan hacia adelante para impulsarlos. Después del impulso inicial, el avión de papel vuela planeando. La resistencia, la fuerza opuesta al impulso, siempre está empujando a los planeadores hacia atrás, haciendo que vuelen más lento. Cuando doblan las puntas de las alas del avión de papel hacia arriba o hacia abajo, se afecta la resistencia. Eso se parece a las aletas móviles en las alas de los aviones que dan mayor impulso durante el despegue o aumentan la resistencia durante el aterrizaje. Cuando agregan sujetapapeles a las partes del avión están agregando peso, lo que cambia el centro de gravedad y el centro de elevación.

Los pioneros de la aviación, Orville y Wilbur Wright, fueron incluidos en el paseo de la fama NIHF por su invento del avión. En 1903 hicieron el primer vuelo continuo y controlado de la historia en un avión con motor, que despegó desde el suelo sin ayuda.

INSTRUCCIONES

1. Elijan un diseño de avión de papel plegado, o creen su propio diseño.
2. Usen estos consejos para plegar papel para hacer aviones para asegurarse de que vuelen sin dificultades:
    - Los aviones de papel deben ser simétricos (ambos lados deben ser iguales). Tómense tiempo para alinear las esquinas y unir las líneas en el centro con precisión cuando plieguen el papel.
    - Asegúrense de que los pliegues estén bien marcados.
3. Decoren el avión usando marcadores, cinta decorativa o pegatinas.
4. Pongan a prueba el avión de papel. Prueben hacer algunas modificaciones, observen cómo planea el avión y hagan anotaciones sobre cómo los diferentes diseños de alas afectan el vuelo del avión.
    - Doblen las puntas de las alas hacia arriba.
    - Doblen las puntas de las alas hacia abajo.
    - Doblen una punta de un ala hacia arriba y otra hacia abajo.
    - Agreguen sujetapapeles en la nariz.
    - Agreguen sujetapapeles en las alas.
    - Agreguen sujetapapeles en la cola.
5. Elijan otro diseño de avión de papel para plegar y observen en qué se diferencia del primer avión de papel.

DISEÑAR UN ROBOT INTELIGENTE PARA LIMPIAR HABITACIONES

¿Y si pudieran limpiar su habitación sin moverse del lugar donde están? Dejen que la naturaleza sea su inspiración para imaginar, dibujar, y construir el prototipo del mejor robot para limpieza de habitaciones.

MATERIALES NECESARIOS

- Papel de aluminio
- Materiales para manualidades (arcilla, palitos para manualidades, limpiapipas, cordel)
- Materiales desechables (vasos y platos de papel, palillos mondadientes, cubiertos)
- Materiales para dibujar (lápices, marcadores)
- Cinta de pintor
- Materiales para oficina (sujetapapeles, bandas elásticas)
- Materiales reciclables

INSTRUCCIONES

1. Investiguen de qué maneras las plantas y los animales han inspirado inventos. Eso se conoce como biomimetismo.
2. Hagan una lista de las acciones que quieren que haga el robot, por ejemplo: recoger, sujetar, clasificar y mover objetos.
3. Ahora investiguen plantas y animales que usan las mismas acciones que quieres que haga el robot. Pueden empezar analizando los siguientes datos:
    - Un ornitorrinco puede usar su hocico en forma de pico para clasificar comida.
    - Los tentáculos de los pulpos pueden alcanzar y sujetar.
    - Las colonias de bacterias se desarrollan siguiendo patrones.
    - Las hojas de la dionea atrapamoscas se cierran para capturar la presa.
    - Las arañas usan telas pegajosas para atrapar y sujetar a su presa. También hacen un espiral de hilos no pegajosos en el centro de la red, lo que les permite moverse fácilmente mientras tejen la red.
4. Hagan una lluvia de ideas de maneras de crear un robot con características que imiten plantas y animales.
    - ¿Cómo puede reconocer el robot qué es necesario ordenar o limpiar?
    - ¿Cómo llegará a los objetos?
    - ¿Cómo organizará los objetos? ¿Por tamaño? ¿Por tipo? ¿Por forma?

5. Reúnan materiales para dibujar y dibujen diseños para el robot. Piensen en cómo funcionan diferentes juguetes y dispositivos que pueden encontrar en casa. ¿Cómo pueden incorporar esas funciones y diseños en el robot?
6. Construyan un prototipo del robot que diseñaron. Usen materiales reciclables y otros materiales para manualidades que tengan.
7. ¡Pongan a prueba su diseño! Si no funciona como querían, ¿pueden identificar qué es necesario cambiar? ¿Cómo harán los ajustes? ¿Qué está funcionando bien en el diseño? ¿Cómo pueden usar esa información para seguir desarrollando el prototipo?
8. ¡Lleven el robot para limpiar habitaciones a un nivel más inteligente! ¿Cómo pueden incorporar funciones inteligentes, como activación por voz o la capacidad de controlarlo desde un smartphone? ¿Podría tener sensores que avisen cuando hay que hacer una tarea? ¿Quizás podría medir la altura de la pila de ropa en una silla? No olviden anotar sus ideas. ¡Piensen en grande y diviértanse!

¿QUÉ ESTAMOS APRENDIENDO?

La inspiración está en todos lados, y podemos usar objetos cotidianos de nuevas maneras para resolver problemas. En esta actividad, los niños definen un problema de diseño simple que refleja una necesidad o un deseo que incluye criterios específicos para tener éxito. Además, exploran el pensamiento de diseño y la observación de personas, plantas y animales y cómo usan objetos, productos y procesos. Muchas empresas miran hacia la naturaleza y las características y habilidades de plantas y animales para innovar, lo que se llama biomimetismo.

Un ejemplo clásico de biomimetismo es la invención de los broches con VELCRO®. En 1948, George de Mestral, miembro del paseo de la fama NIHF, que era montañista aficionado, hizo un descubrimiento que cambió la manera en que veía los frutos de la planta de bardana. Mientras quitaba frutos de su chaqueta, comenzó a pensar cómo quedaban adheridos a todo: sus calcetines, su chaqueta y las orejas y la cola de su perro. Cuando siguió investigando con ayuda de un microscopio, de Mestral descubrió que había ganchos diminutos que se enredaban en la tela y en los pelos de los animales. Eso permitía que las semillas en el fruto se trasladaran en los pelos de los animales que pasaban. Ese descubrimiento inspiró a de Mestral a diseñar un original sistema de broche con dos lados, que fue el comienzo de un negocio de varios millones de dólares.

APARATO PARA LIMPIAR OCÉANOS

Disminuyan la contaminación inventando maneras de retirar desechos del océano, al mismo tiempo que evitan daños a la vida marina.

MATERIALES NECESARIOS

- Cuentas para collares, vasos de plástico y otros objetos pequeños que representen contaminantes
- Peces de goma y objetos que representen la vida marina
- Recipiente, cubo o piscina inflable pequeña
- Materiales reciclados y para manualidades que se puedan usar para crear inventos
- Agua

INSTRUCCIONES

1. Investiguen las islas de basura que se forman en los océanos. Hagan una lluvia de ideas de soluciones para limpiar esas áreas problemáticas.
2. Llenen un recipiente, cubo o piscina para representar el océano.
3. Coloquen diferentes objetos en el agua para representar la vida marina (peces de goma) y contaminantes (cuentas para collares, vasos de plástico).
4. Inventen un aparato que pueda quitar los objetos de plástico y otros objetos del agua, pero que evite atrapar objetos no deseados (vida acuática o marina que no es el objetivo).
5. Pongan a prueba, modifiquen y vuelvan a poner a prueba el aparato. ¡Después celebren ser agentes de cambio verde (y azul)!

¿QUÉ ESTAMOS APRENDIENDO?

Esta actividad práctica de ciencia, tecnología, ingeniería y matemática le da a los niños la oportunidad de desarrollar las habilidades de pensamiento creativo necesarias para resolver desafíos complejos. Jacqueline Quinn, miembro del paseo de la fama NIHF, aprovechó el poder del trabajo en equipo cuando desarrolló la tecnología de limpieza ambientalmente segura hierro cero valente emulsionado (EZVI) con un equipo de investigadores de la Universidad de Florida Central. Actualmente, EZVI tiene licencia para uso comercial y se utiliza para descontaminar agua subterránea que contiene líquidos densos en fase no acuosa.

COMPOST DE CAFÉ

¡Exploren la ciencia detrás del proceso de compost!

MATERIALES NECESARIOS

- Filtros de café
- Café molido usado
- Hojas
- Césped cortado
- Materiales para manualidades (pegatinas, tela, cinta decorativa, etc.)
- Materiales para dibujar (crayones, marcadores, pinturas, lápices)
- Cápsulas de café para un solo uso usadas
- Papel
- Tierra para plantas
- Tijeras
- Plantas pequeñas o semillas
- Cinta
- Agua
- Área al aire libre para compost

INSTRUCCIONES

Parte 1: Crear compost

1. Prepare una taza de café y explique a los niños que el café molido usado se puede volver a usar para ayudar a las plantas a crecer.
2. Antes de usar el café molido usado de una manera nueva, reserven un área en el jardín para hacer la pila de compost.
3. Durante un mes, mezclen y esparzan el café molido, los filtros y trozos de césped cortado y hojas en la superficie destinada a hacer compost. La mezcla debe tener una cantidad igual de cada ingrediente.
4. Ese material compostado se puede usar como fertilizante para flores y plantas en el hogar o jardín.

Parte 2: Cápsulas de café recicladas

5. Si bien la comodidad de las cápsulas de café de un solo uso ha hecho que preparar café sea más fácil que nunca, lamentablemente, crean una gran cantidad de desechos plásticos. Para mitigar esos efectos, las cápsulas se pueden reusar como mini macetas para plantas.
6. Pida a los niños que dibujen sus ideas. ¿Usarán una sola cápsula o varias para su maceta? ¿Cómo unirán las cápsulas entre sí?
7. Pida a los participantes que usen cinta, tijeras, papel, crayones y otros materiales para manualidades para diseñar y decorar su maceta.

8. Después llenen cada maceta con tierra, colocando una planta pequeña o semilla en el centro de cada maceta.
9. Rieguen cada maceta regularmente para que la planta siga creciendo.
10. Si hicieron compost, agreguen una pequeña cantidad a cada cápsula, como fertilizante.
11. Presuman de su habilidad recicladora tomando una foto de sus creaciones con cápsulas de café y súbanla en las redes sociales con la etiqueta NIHF. ¡Nos encanta ver sus innovadoras creaciones!

¿QUÉ ESTAMOS APRENDIENDO?

Los seres humanos han tomado café desde el siglo XV. El café se ha preparado de muchas maneras diferentes a lo largo del tiempo, pero el proceso siempre incluye verter agua hirviendo sobre granos de café molidos. En 1948, Percy Spencer, inventor estadounidense y miembro del paseo de la fama NIHF, inventó un aparato especial para preparar café que usa la energía de las microondas.

El café es una bebida muy popular, y por eso el café molido usado es común en muchos hogares. El café molido usado se suele botar. Sin embargo, las familias pueden volver a usarlo como material para compost. Como los granos de café molidos son una eficaz fuente de nitrógeno, son especialmente eficaces cuando se los mezcla con otros materiales compostables. Crear compost es una excelente manera de reducir los desechos en los basurales y crear un material útil que muchas personas botan todos los días.

REGALO CIENTÍFICO HIDROSUMERGIDO

¡Dejen que la creatividad fluya mientras exploran principios de dinámica de fluidos para crear un regalo único y original! Sumerjan un panel de lienzo para pintura o una baldosa de cerámica en un remolino de pintura en aerosol para crear una hermosa obra maestra.

MATERIALES NECESARIOS

- Recipiente o cubo grande
- Panel de lienzo para pintura o baldosas de cerámica (8 por 10 pulgadas o más pequeñas)
- Guantes desechables
- Pintura acrílica en aerosol, varios colores
- Toallas de papel
- Mascarilla para partículas
- Plástico protector o mantel de plástico viejo
- Gafas protectoras
- Agua

¿QUÉ ESTAMOS APRENDIENDO?

La pintura en aerosol flota porque el aceite y el agua se separan cuando se los mezcla. El principio de Arquímedes explica este fenómeno y asegura que "todo cuerpo sumergido dentro de un fluido experimenta una fuerza ascendente llamada empuje, equivalente al peso del fluido desalojado por el cuerpo". Como el aceite es menos denso que el agua, eso hace que la pintura en aerosol a base de aceite quede por encima del agua.

Muchos inventores se inspiran en el arte. Por ejemplo, Samuel Morse, miembro del paseo de la fama NIHF, que inventó el código Morse y el telégrafo, fue un pintor de retratos. A Radia Perlman, miembro del paseo de la fama NIHF, le apasiona tocar el piano. Hedy Lamarr, miembro del paseo de la fama NIHF, fue una famosa actriz y coinventora de una señal con saltos de frecuencia que fue la base para la comunicación inalámbrica moderna.

INSTRUCCIONES

1. Seleccionen un panel de lienzo para pinturas o una baldosa de cerámica con una terminación mate.
2. Busquen un lugar bien ventilado. Seleccionen un recipiente o un cubo grande, lo suficientemente grande como para sumergir el lienzo o la baldosa. Llenen el recipiente o el cubo hasta tres cuartos de la capacidad total con agua y cubran la superficie de trabajo o el suelo con una lona.
3. Usen ropa que no les importe que se ensucie. Usen un par de guantes desechables para proteger las manos, gafas de seguridad para proteger los ojos y una mascarilla para partículas de bajo costo para proteger los pulmones.
4. Elijan pintura en aerosol de sus colores favoritos y rocíen la superficie del agua en el recipiente o cubo. ¡Elijan otro color de pintura en aerosol y rocíen un poco más de pintura! Continúen hasta que estén satisfechos con cómo se ve la pintura en la superficie del agua.
5. Sumerjan lentamente el lienzo o la baldosa formando un ángulo para que la pintura se adhiera a la superficie del lienzo o de la baldosa.
6. Después de que el lienzo o la baldosa se haya sumergido totalmente atravesando la pintura, retírenlo del agua. Si no quieren poner más pintura en el lienzo o la baldosa, retírenla atravesando la superficie del agua en un lugar donde no haya mucha pintura. Luego pongan el lienzo o la baldosa a secar.
7. ¡Experimenten con diferentes colores de pintura para ver qué pasa! Prueben mover o formar un remolino con los colores antes de sumergir el lienzo o la baldosa. ¡Dejen que el regalo se seque y envuélvanlo para entregarlo!

DISEÑAR UNA BANDERA

¡Diseñen su propia bandera mientras aprenden sobre logos y marcas registradas!

MATERIALES NECESARIOS

- Materiales para manualidades (hojas de espuma EVA, cinta con diseños, pegatinas)
- Clavija o palito
- Pegamento
- Marcadores (u otros útiles para dibujar)
- Papel o tela
- Cinta

¿QUÉ ESTAMOS APRENDIENDO?

De la misma manera que las banderas distinguen a los países y los estados, los logos se usan en productos y envases para diferenciar empresas o productos. Para que un logo tenga éxito, debe comunicar información sobre la compañía o el producto a través del tipo de letra, la paleta de colores y las imágenes. Los logos se pueden proteger con la abreviatura de marca registrada (TM) o el símbolo de marca registrada® si el dueño puede demostrar que el logo puede identificar o distinguir la fuente de bienes y servicios. Para obtener más información sobre marcas registradas y otras formas de propiedad intelectual, pueden visitar USPTO.gov.

INSTRUCCIONES

1. Tengan en cuenta que las banderas suelen tener colores y símbolos que cuentan una historia. La bandera de los Estados Unidos, por ejemplo, tiene 13 franjas horizontales que alternan los colores rojo y blanco. Esas franjas representan las 13 colonias originales y las estrellas representan los 50 estados.
2. Piensen en cómo los productos y las compañías también tienen un diseño especial que los representa y cuenta su historia. Esos diseños especiales se llaman logos.
3. Tomen papel y marcadores (pueden ser otros materiales para dibujar) y diseñen un logo que represente a su familia. Los logos pueden estar hechos de letras, palabras, símbolos, colores y otros detalles. Al diseñar el logo de su familia, tengan en cuenta algunas de estas preguntas:
    - ¿Qué es lo que más les gusta hacer cuando pasan tiempo juntos?
    - ¿Cuáles son algunas características únicas o especiales sobre su casa?
    - ¿Tienen una comida, pasatiempo o actividad favorita que comparten?
    - ¿Qué colores o diseños representan mejor a su familia?
    - ¿Cuáles son los talentos especiales que tiene su familia?
    - Cuando las personas piensan en su familia, ¿en qué piensan?
    - ¿Cómo podrían representar valores importantes de su familia, como amabilidad o paciencia?
4. Si les resulta difícil empezar, pueden usar una forma, como un círculo, un cuadrado o un óvalo, como base.
5. Después de que hayan diseñado su logo, creen una bandera que incluya el logo como símbolo principal. Pueden dibujarlo en una hoja y pegarlo con cinta a una clavija (o palito). También pueden avanzar al siguiente nivel y dibujar el logo en un trozo de tela y colocarlo en un trozo de cordel o soga.
6. Pongan la bandera de la familia en un lugar destacado para que les recuerde las conexiones especiales que comparten.

National Inventors Hall of Fame®
EDUCATION PROGRAMS

110-804
978-1-61823-130-7
© 2020 National Inventors Hall of Fame®, Inc.