DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Construcción de un modelo de célula

Gran idea

Familiarizarse con las partes fundamentales de una célula por medio de la construcción de un modelo simple.

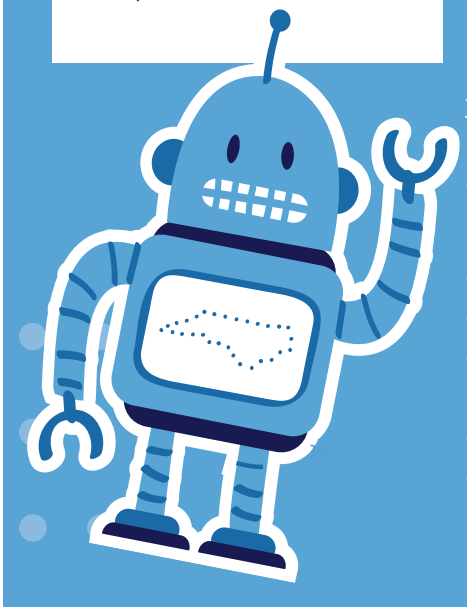
Va a necesitar

LO QUE LE DIMOS:

- limpiapipas
- las cápsulas de plástico
- bolsas de plástico
- hoja de instrucciones Construcción de un modelo de célula

LO QUE USTED NECESITA:

- tijeras
- marcadores permanentes
- lapices



Preparación

Corte por la mitad cada uno de los limpiapipas de 12 pulgadas antes del evento. Ponga la hoja de instrucciones Construcción de un modelo de célula sobre la mesa junto a los limpiapipas de 6 pulgadas, las cápsulas de plástico y las bolsas de plástico.

Arriba el telón

Cuando las familias se acerquen, invite a sus integrantes a construir un modelo de célula simple. Recuérdeles que las células son los componentes básicos de todos los seres vivos y que el cuerpo de una persona contiene 50 billones de células. Explique que cada célula se compone de tres partes básicas:

- La membrana celular es el revestimiento exterior de la célula, representado por la bolsa de plástico.
- El núcleo es como el "cerebro" o el "jefe" de la célula, porque contiene todas las instrucciones para que la célula haga su trabajo. El núcleo es representado por la cápsula de plástico.
- Las instrucciones de la célula están en el ADN. El ADN se encuentra en los genes. Los genes forman estructuras llamadas cromosomas. Los cromosomas contienen el material genético de la célula. Los cromosomas son representados por los limpiapipas. Los cromosomas vienen en pares: uno de la madre biológica y el otro del padre biológico.

Dele a cada estudiante una bolsa de plástico, una cápsula de plástico y seis limpiapipas de 6 pulgadas para construir su modelo de célula. Pídales que, con el marcador permanente, escriban "membrana celular" en la bolsa de plástico y "núcleo" en la cápsula de plástico.

Recuérdeles que, como los cromosomas vienen en pares, los estudiantes deben trabajar con sus limpiapipas en pares. Además, los estudiantes van a notar que los limpiapipas son más largos que las cápsulas. Señale que, en las células del cuerpo, el material genético adopta una forma especial para encajar en el núcleo: la espiral en forma de hélice. Los estudiantes deben retorcer los pares de limpiapipas para darles forma de espiral y comprimirlos para que encajen en el núcleo. (Esto se puede hacer enrollando los limpiapipas en un lápiz o un dedo).

Continuado ›

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Construcción de un modelo de célula

¿Como es esto ciencia?

Las células son los componentes básicos de todos los seres vivos. Todos estamos hechos de células: el cuerpo humano está compuesto de aproximadamente 50 billones de células, y cada célula contiene más de 20,000 genes. Las células son tan pequeñas que solo se pueden ver con un microscopio potente. Cada célula se compone de tres partes básicas:

- La membrana celular es el revestimiento exterior de la célula, y es representada por la bolsa de plástico.
- El núcleo es como el "cerebro" o el "jefe" de la célula, porque contiene todas las instrucciones para que la célula haga su trabajo. El núcleo es representado por la cápsula de plástico.
- Las instrucciones de la célula están en el ADN. El ADN se encuentra en los genes. Los genes forman estructuras llamadas cromosomas. Los cromosomas contienen el material genético de la célula. En nuestro modelo, los limpiapipas representan a los cromosomas.

Todos los seres vivos heredan sus genes de sus padres. Los cromosomas que contienen los genes vienen en pares. Hay cientos, a veces miles, de genes en un solo cromosoma. En los seres humanos, cada célula contiene 23 pares de cromosomas en el núcleo. Un cromosoma de cada par proviene de la madre y el otro proviene del padre. De esta manera, las personas heredan rasgos o características tanto de su padre como de su madre.

Los animales y las plantas tienen diferentes cantidades de cromosomas: nuestro modelo celular tiene 3 pares de cromosomas, que es la cantidad de cromosomas del mosquito. Las zanahorias tienen 9 pares, las jirafas 31 pares y hay una especie de helecho llamado lengua de serpiente que tiene más cromosomas que cualquier otro ser vivo: 630 pares.

Los cromosomas son tan pequeños que no se pueden ver en el núcleo celular, ni siquiera con microscopio. Aunque son tan pequeños, para caber en el núcleo, el material genético adopta una forma especial llamada espiral helicoidal, que es una espiral en forma de hélice.

Relación con Carolina del Norte

¿Sabías que los científicos pueden modificar o "diseñar genéticamente" las instrucciones de ADN de una célula vegetal? Las nuevas instrucciones del material genético de la célula les permiten a las plantas, como las de los cultivos agrícolas, resistir heladas, sequías, insectos, enfermedades y otros factores que les dificultan el crecimiento. También hay instrucciones que pueden aumentar el rendimiento (la cantidad de alimento producida) o el valor nutricional del cultivo. Muchas universidades y empresas de Carolina del Norte participan en esta importante investigación porque la agricultura es una industria importante en nuestro estado. Hoy en día, la mayor parte del maíz, la soja y el algodón que se cultivan en Carolina del Norte han sido genéticamente diseñados.

N&C SCIFEST

PROUDLY PRODUCED BY

MOREHEAD PLANETARIUM+ SCIENCE CENTER

© 2012-2021, The University of North Carolina at Chapel Hill. All rights reserved.
Permission is granted to duplicate for educational purposes only.

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Flores capilares

Gran idea

Explorar la capilaridad en una flor de papel de color.

Va a necesitar

LO QUE LE DIMOS:

- vasos de plástico
- filtros de café (redondos, tipo "cesta")
- marcadores lavables
- limpiadores de pipa
- hoja de instrucciones Flores capilares

LO QUE USTED NECESITA:

- agua (para llenar y rellenar los vasos de plástico)
- toallas de papel (para limpiar los derrames)

Opciones entretenidas

Ponga un clavel blanco vivo en agua con colorante para alimentos y déjelo a la vista para demostrar la capilaridad en la botánica real. El agua subirá por el tallo y coloreará los pétalos de la flor.

Preparación

Esta actividad funciona mejor con 3 mesas; la primera para preparar el papel de filtro y observar la capilaridad, la segunda para secar el papel de filtro después de retirarlo del agua y la tercera para fabricar las flores con los limpiadores de pipa.

Antes del evento, vierta una pequeña cantidad de agua (aproximadamente un cuarto de pulgada) en cada uno de los vasos de plástico. Es buena idea hacer una flor capilar de práctica antes del evento para familiarizarse con el proceso y tener a la vista una muestra que el público pueda imitar.

Arriba el telón

ACuando las familias se acerquen, invite a sus integrantes a ver la capilaridad haciendo una flor de papel de color.

Indíqueles que aplanen el filtro de café circular y dibujen con el marcador un círculo de dos pulgadas de diámetro centrado en el filtro. A continuación deben doblar el papel por la mitad y luego en cuartos para que se vea como rebanada de pizza.

La línea del marcador debe quedar por encima del agua. Para probar esto, coloque el papel de filtro plegado en cuartos por FUERA del vaso apuntando hacia abajo. Si la raya queda debajo del agua, la tinta simplemente se diluye en el agua y el experimento no sale bien.

Coloque la punta del papel de filtro en el agua y observe cómo la capilaridad jala el agua y la tinta que hay en papel. Pídales a los participantes que observen cómo sube el agua por el papel de filtro plegado en cuartos, lo cual tardará unos minutos.

Algunas personas prefieren hacer un círculo de varios colores o dejar menos tiempo el filtro en el agua. Esto también está bien.

Cuando el agua esté a punto de llegar al borde superior del filtro, sáquelo del agua y deje que el exceso de agua caiga en el vaso. Abra cuidadosamente el papel de filtro y deje que se seque de 5 a 10 minutos. (Puede sugerirles a los participantes que vayan a hacer otra actividad y luego vuelvan.)

Cuando el papel de filtro esté lo suficientemente seco como para manipularlo sin romperlo, vuelva a doblarlo cuidadosamente en cuartos y enrolle un limpiador de pipa alrededor de la punta para hacer el tallo de la flor.

Continuado ›

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Flores capilares

¿Como es esto ciencia?

Mientras hacía su flor de papel, usted observaba la capilaridad, que se produce porque el agua es "pegajosa" gracias a las fuerzas de cohesión (las moléculas de agua se atraen mutuamente) y adhesión (las moléculas de agua son atraídas por otras sustancias y se adhieren a ellas). Esto permite que el agua fluya por espacios estrechos sin ayuda de fuerzas como la gravedad o la presión producida por una bomba. De hecho, con la capilaridad, el líquido puede fluir contra la gravedad (como el agua que sube por el papel en esta actividad). Las toallas de papel limpian las superficies en que se han producido derrames gracias a la capilaridad; es decir, la incorporación del líquido al papel poroso. Las plantas extraen agua del suelo gracias a la capilaridad.

Durante esta actividad, el agua fluyó hacia arriba por el papel de filtro de café poroso y se llevó por delante los pigmentos solubles en agua de la tinta de marcador. Si usted hace la línea con un marcador de color primario (rojo, azul o amarillo), el pigmento simplemente sube por el papel junto con el agua. Si la hace con un marcador de color secundario, es posible que también vea la separación de los colores secundarios en colores primarios. Esto se debe a que los pigmentos se mueven a diferentes velocidades con el agua.

Relación con Carolina del Norte

Los investigadores de ingeniería biomédica de la North Carolina State University y la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill han desarrollado "bombas" de papel económicas que mueven pequeñísimas cantidades de líquidos por medio de capilaridad. Estos dispositivos mueven volúmenes de líquido de un microlitro o menos –mucho menos que el volumen de una lágrima– mediante trozos de papel de 125 micras de grosor, un poco más que el grosor de un cabello humano. Cambiar la forma del papel permite controlar la cantidad de líquido que se extrae a través del dispositivo conectado a la bomba, y la rapidez con que se extrae. Estos dispositivos son prometedores para el análisis de líquidos corporales como la sangre, pues son pequeños, portátiles y económicos. Este trabajo ha sido publicado en la revista Technology.

N&C SCIFEST

PROUDLY PRODUCED BY

MOREHEAD PLANETARIUM+ SCIENCE CENTER

© 2012-2021, The University of North Carolina at Chapel Hill. All rights reserved.
Permission is granted to duplicate for educational purposes only.

NC SCIFEST
PRESENTED BY BIOGEN FOUNDATION

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Visión de computadora

Gran idea

Las computadoras se basan en datos para detectar formas geométricas que les permiten identificar objetos.

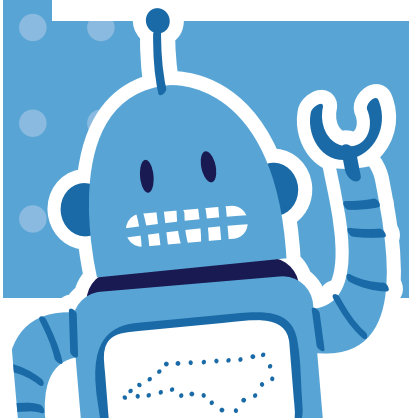
Va a necesitar

LO QUE LE DIMOS:

- Hoja de instrucciones Visión de computadora

LO QUE USTED NECESITA:

- Computadora con acceso a Internet y cámara web
- De 3 a 5 objetos al azar, tales como lápices, bolígrafos, marcadores, tazas, borradores, ¡cualquier cosa!
- Diferentes versiones del mismo objeto (por ejemplo, lápices de varios colores y longitudes)



Preparación

Ponga la hoja de instrucciones Visión de computadora junto a la computadora.

Encienda la computadora y vaya a este sitio web: **https://teachablemachine.withgoogle.com/train/image**

Haga clic en el botón "cámara web" (Wecam) para comprobar que se ve una imagen; ajuste la configuración de la computadora según sea necesario. (No se preocupe: ¡las imágenes grabadas no se envían a Internet!)

Es buena idea hacer la actividad de antemano para asegurarse de entender las instrucciones y anticipar los problemas que puedan tener los niños.

Arriba el telon

Anime a las familias a divertirse entrenando a la "Máquina que aprende" para que reconozca objetos, caras y gestos con las manos. Hay instrucciones para las familias. El sitio web tiene recursos adicionales si las familias desean experimentar con reconocimiento de voz o de pose.

Las familias pueden divertirse haciendo que la computadora reconozca diferentes versiones del mismo objeto, como por ejemplo un lápiz amarillo y uno rojo, o un lápiz corto y uno largo.

¿Pueden las familias entrenar a la computadora para que identifique correctamente tres grupos de objetos? ¿Qué sucede cuando se introduce un cuarto objeto?

Opciones entretenidas

SEÑALES CON LAS MANOS

Entrene a la computadora para que reconozca las formas de la mano cuando se juega a "piedra, papel y tijeras".

RECONOCIMIENTO DE EMOCIONES

Entrene a la computadora para que reconozca sonrisas, ceño fruncido y cara de entusiasmo.

Continuado ›

SCIENCE FOR ALL • CIENCIA PARA TODOS •

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Visión de computadora

Si les gusta

Sugiérales a las familias que piensen en la manera en que las computadoras identifican los objetos.

¿Podría su programa identificar razas de perros, por ejemplo?

¿Y diferentes tipos de portavasos?

Intente entrenar al sistema para que reconozca sonidos y poses también.

¿Como es esto ciencia?

La visión de computadora es un tipo de inteligencia artificial en la cual se entrena a una computadora para que reconozca objetos. La inteligencia artificial es un sector en expansión de la informática. Estos sistemas de identificación se utilizan en el trabajo policial, las tiendas de provisiones y los programas de búsqueda tales como los buscadores de imágenes de Google.

Relación con Carolina del Norte

En Carolina del Norte hay muchas compañías que utilizan la Inteligencia Artificial a diario. ¿Vio usted a Watson, robot de inteligencia artificial, ganar en Jeopardy? Watson fue construido por IBM, que tiene una sede en Carolina del Norte. Incluso nuestros agricultores se valen de inteligencia artificial para regar y fertilizar cultivos de manera más efectiva. ¡La inteligencia artificial forma parte del futuro económico de nuestro estado!

Esta actividad ha sido producida en asociación con:

North Carolina School of Science and Mathematics

N&C SCIFEST

PROUDLY PRODUCED BY

MOREHEAD PLANETARIUM+ SCIENCE CENTER

© 2012-2021, The University of North Carolina at Chapel Hill. All rights reserved.
Permission is granted to duplicate for educational purposes only.

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Huellas digitales

Gran idea

Explorar los tres principales patrones de huellas digitales y descubrir qué tipos se tienen.

Va a necesitar

LO QUE LE DIMOS:

- marcadores mágicos lavables
- globos de látex (precaución: advertencia de alergia)
- pañitos para limpiarse las manos
- lupas
- hoja de patrones de huellas digitales

LO QUE USTED NECESITA:

- bolsa de basura
- opcional: papel

Considerar

La toma de huellas digitales policiales puede surgir durante esta actividad. Teniendo en cuenta que 1 de cada 28 niños tiene un padre en la cárcel, sea sensible a cualquier situación que pueda surgir y dirija a los estudiantes de vuelta a la ciencia entretenida de esta actividad.

Preparación

Disponga las almohadillas de tinta, los globos y los pañitos para limpiarse las manos en la mesa. Ponga las fotos de los diferentes tipos de huellas digitales donde se puedan ver fácilmente. Se recomienda pegarlas con cinta adhesiva a la mesa o a la pared.

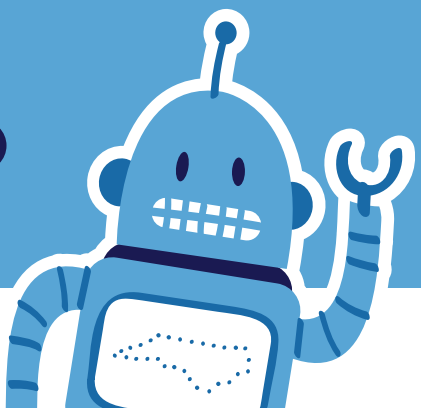
Arriba el telón

A medida que los familiares se aproximan a la mesa, pídales que se miren la punta de uno de los dedos. Pregúnteles: ¿Ven líneas en la punta del dedo? Explique que las líneas que forman el patrón de la huella digital se llaman crestas papilares. Los científicos forenses clasifican estos patrones en tres tipos: arco, bucle y espiral. Dirija a los familiares a las imágenes agrandadas de cada tipo de patrón de huella digital. Explique las características de cada tipo de patrón:

- Arco - Las crestas papilares forman un patrón en forma de colina o tienda de campaña.
- Bucle - Las crestas papilares forman un patrón de bucle alargado.
- Espiral - Las crestas papilares forman un patrón circular

Dígales que pueden mirar de cerca sus huellas digitales y determinar de qué tipo son. Para hacer esto, deben rodar cuidadosamente de lado a lado la punta de un dedo en la almohadilla de tinta y luego transferir la huella digital a la superficie de un globo. Rodar los dedos de lado a lado es la mejor manera de cubrir los dedos uniformemente con tinta y transferir la huella. Adviértales que no deben oprimir el globo muy fuerte porque la huella digital puede salir borrosa. Una vez que hayan transferido la huella digital, pueden inflar el globo, lo cual agranda la huella digital para que puedan verla con más facilidad y determinar el patrón que tiene. Cuando terminen, pueden quitarse la tinta de los dedos con un pañito húmedo de limpieza.

Continuado ›



DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Huellas digitales

Opciones entretenidas

DURANTE LA NOCHE DE LAS CIENCIAS

Ofrezca un giro original en el arte tradicional de las huellas digitales. Ponga a disposición materiales de arte adicionales—papel, creyones, y marcadores—y anime a los familiares a crear un retrato de familia de huellas digitales.

Llévalo al salón de clases

Mida y compare las huellas digitales de sus alumnos con las de la población nacional. Dígales a los alumnos que analicen sus huellas digitales para determinar cada patrón. Luego haga un gráfico mostrando la distribución de los diferentes patrones dentro de su clase. Hay una versión de esta actividad en línea en

www.forensics.rice.edu/en/materials/activity_ten.pdf

¿Como es esto ciencia?

Todos tienen pequeñas crestas papilares de piel en los dedos y las palmas de las manos y en los dedos de los pies y las plantas de los pies. Este tipo de piel es conocido como piel de crestas papilares. Las crestas papilares forman una superficie de agarre de manera muy parecida a lo que hace el dibujo de los neumáticos del automóvil. Nadie tiene exactamente los mismos patrones de crestas pailares que otra persona, ni siquiera los mellizos idénticos, que tienen el mismo DNA. Aunque el número, la forma y el espaciado exactos de las crestas papilares cambia de persona a persona, los patrones de huellas digitales se pueden clasificar en tres categorías generales: arco, bucle y espiral.

Las crestas papilares se forman en la epidermis—la capa de piel más externa—de los dedos durante el tercer o el cuarto mes de desarrollo fetal. Las huellas digitales son estáticas y no cambian con la edad, de manera que una persona tiene siempre las mismas huellas digitales, desde la infancia hasta la edad adulta. El patrón cambia de tamaño, pero no de forma, a medida que la persona crece (tal como la huella digital del globo de esta actividad). Como cada persona tiene huellas digitales exclusivas que no cambian con el tiempo, las huellas digitales se pueden usar para identificar a la persona. Por ejemplo, los científicos forenses usan huellas digitales para determinar si una persona en particular ha estado en una escena de crimen. Las huellas digitales se han estado detectando, observando y poniendo a prueba como sistema exclusivo de identificación de personas durante más de 100 años.

Dato entretenido: Los bucles son el tipo más común de huella digital; en promedio 65% de todas las huellas digitales son bucles, aproximadamente 30% son espirales y los arcos ocurren solamente 5% de las veces.

N&C SCIFEST

PROUDLY PRODUCED BY

MOREHEAD PLANETARIUM+ SCIENCE CENTER

© 2012-2021, The University of North Carolina at Chapel Hill. All rights reserved.
Permission is granted to duplicate for educational purposes only.

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Cañón galileano

Gran idea

Construir un "cañón galileano" propiedad en la ley de conservación de la energía.

Va a necesitar

LO QUE LE DIMOS:

- acelerador sísmico (Astro Blaster)
- 3 pelotas rebotadoras
- lentes de seguridad
- hoja de instrucciones Cañón galileano

LO QUE USTED NECESITA:

- un espacio grande que sirva de zona de lanzamiento*
- una pelota de tenis y una de baloncesto (ver opciones entretenidas)

*Nota de seguridad

Este experimento requiere supervisión de parte de un adulto y un espacio amplio al aire libre o con cielo raso alto.

Se recomienda marcar el perímetro del área de lanzamiento.

La pelota de arriba puede salir disparada a altas velocidades. Póngase lentes de seguridad cuando haga funcionar el acelerador sísmico. Haga la demostración lejos de los estudiantes.

Preparación

Marque el perímetro de un espacio abierto amplio al aire libre o con cielo raso alto. Ponga a disposición la hoja de instrucciones. Se recomienda practicar una o dos veces antes de que comience el evento para familiarizarse con el proceso.

Arriba el telón

Cuando las familias se acerquen, pregúnteles qué sucede cuando dejan caer una pelota rebotadora. Lo más probable es que le respondan que la pelota cae, llega al suelo y rebota. Usted puede demostrarlo con una de las pelotas rebotadoras. Pídales a los estudiantes que observen que, después de rebotar, la pelota llega cada vez menos alto. Pídales que predigan lo que sucede cuando se deja caer una columna de pelotas de tamaños progresivamente más grandes de arriba abajo. Ponga la pelota rebotadora encima del acelerador sísmico, luego deje caer todo el conjunto. Retroceda pues la pelota de arriba saldrá despedida hacia arriba.

Opciones entretenidas

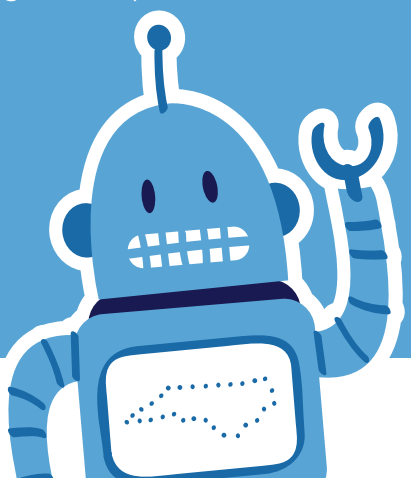
Antes de usar el acelerador y la pelota rebotadora, haga una demostración con una pelota de tenis para considerar la "ley de conservación de la energía", que se explica al reverso. Luego, deje caer la columna compuesta de la pelota de tenis sobre la pelota de baloncesto para considerar la "colisión elástica" y el cañón galileano.

Si les gusta...

Configure un mecanismo para medir la altura de los rebotes.

Repita el procedimiento con pelotas de diferentes tipos y tamaños para ver qué cañón galileano produce el rebote más alto.

Continuado ›



DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Cañón galileano

¿Como es esto ciencia?

En este experimento, estamos comprobando la ley de conservación de la energía, que establece que la energía no se crea ni se destruye, solo se transforma. Cuando levantamos una pelota, le damos energía potencial; la fuerza de gravedad la atrae hacia el centro de la Tierra, por eso la llamamos "energía potencial gravitacional". A medida que la pelota cae, la energía potencial se transforma en energía cinética (o de movimiento). Cuando la pelota golpea el suelo, rebota y sube, la energía cinética se convierte en energía potencial. La pelota rebota cada vez menos alto porque parte de su energía se transforma en sonido y calor debido a la fricción con el aire y su deformación al golpear el suelo.

Cuando colocamos la pelota pequeña sobre una pelota grande, formamos un cañón galileano. Cuando golpea el suelo, la pelota grande rebota y se encuentra con la pelota pequeña en su trayectoria. Esto produce una "colisión elástica" y la energía de la pelota de abajo pasa a la de arriba. Cuando la columna tiene más de dos pelotas, se puede transferir aún más energía de una pelota a otra. Esto significa que la pelota de arriba sube con su propia energía más la energía de todas las pelotas que tiene debajo. Esto le permite subir mucho más de lo normal después del rebote.

Relación con Carolina del Norte

El equipo del Festival de Ciencias de Carolina del Norte colaboró con integrantes del Departamento de Física y Astronomía de la Universidad de Carolina del Norte en Chapel Hill para establecer el récord mundial del altura con cañón galileano. Usamos una columna de 4 pelotas de goma (llamada "acelerador sísmico") para transferir toda la energía del acelerador a la pelota pequeña, y diseñamos un dispositivo especial para maximizar los resultados: dejamos caer la columna perpendicularmente al suelo para que la pelota de arriba fuera despedida verticalmente hacia arriba.

Cuando hicimos este experimento, la pelota subió a más de 13 metros; o sea, 42 pies de altura.

¿Cree usted que puede romper ese récord? Experimente con su cañón galileano y comuníquenos sus resultados a través de las redes sociales con la etiqueta #NCSciFest.

Busque información sobre los Guinness World Records:

www.guinnessworldrecords.com/world-records/428375-highest-launch-from-a-galilean-cannon

N&C SCIFEST

PROUDLY PRODUCED BY

MOREHEAD PLANETARIUM+ SCIENCE CENTER

© 2012-2021, The University of North Carolina at Chapel Hill. All rights reserved.
Permission is granted to duplicate for educational purposes only.

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Jardín en un guante

Gran idea

Explore lo que las semillas necesitan para crecer "plantando" 5 semillas diferentes en los dedos de un guante desechable.

Va a necesitar

LO QUE LE DIMOS:

- guantes desechables
- marcadores
- bolas de algodón
- contenedores de agua
- 5 tipos de semillas
- palitos de manualidades
- torcer lazos
- hoja de instrucciones Jardín en un guante

LO QUE USTED NECESITA:

- agua
- toallas de papel

Opciones entretenidas

ADELANTADO

Ponga a disposición más tipos de semillas para que los familiares escojan cuando planten en su jardín de guante, tales como hierbas o flores silvestres.

Preparación

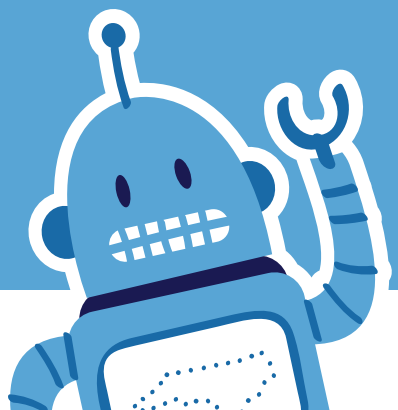
Llene los contenedores hasta la mitad con agua. Ponga los materiales en orden de izquierda a derecha: guantes desechables, marcadores, bolas de algodón, agua, semillas, palitos de manualidades, torcer lazos. Ponga las instrucciones de Jardín en un guante en la mesa. Es buena idea hacer antes su propio jardín en un guante para ponerlo de ejemplo. De esta manera, los estudiantes pueden ver el producto terminado, usted puede asegurarse de entender las instrucciones y también anticipar cualquier problema que los niños puedan encontrar cuando estén "plantando" las semillas en sus jardines. Si espera que llegue una gran cantidad de público, es buena idea rotular por adelantado los guantes para acelerar el proceso.

Arriba el telón

A medida que los familiares se aproximan a la mesa, pregúnteles: ¿Qué creen ustedes que las semillas necesitan para crecer y convertirse en plantas? Probablemente habrá respuestas como agua, sol y tierra. Dígales que van a plantar semillas sin tierra. Explíqueles que la mayoría de las semillas necesitan solo agua y un lugar cálido para comenzar a crecer. Las semillas tienen su propio alimento almacenado adentro en un tejido con alto contenido de proteínas y almidones llamado endospermo, así es que no necesitan sol o nutrientes de la tierra hasta que han brotado y les han salido raíces. Ayúdeles a los estudiantes a "plantar" las semillas en el jardín de guante de acuerdo con las instrucciones.

Nota: Es posible que a los niños menores les cueste meter las bolas de algodón en los dedos del guante. Anime al adulto o al hermano mayor a ayudar al niño enrollando hacia abajo la parte de arriba del guante y sosteniéndolo abierto para ellos (como si se fueran a poner un calcetín).

Continuado ›



DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Jardín en un guante

¿Como es esto ciencia?

La mayoría de las plantas comienza su ciclo de vida como semilla. Aunque las semillas pueden tener muchos tamaños y formas, en general todas tienen la misma función. La mayoría de las semillas necesitan solo agua y un lugar cálido para comenzar a crecer. Las semillas tienen su propio alimento almacenado adentro en un tejido con alto contenido de proteínas y almidones llamado endospermo, así es que no necesitan sol o nutrientes de la tierra hasta que han brotado y les han salido raíces.

Cada semilla contiene una plantita que comenzará a crecer cuando se den las condiciones apropiadas. La primera etapa del crecimiento de la semilla se llama germinación, que se produce cuando una pequeña raíz emerge de la cobertura externa de la semilla. Después de que emergen las raíces, el tallo y las hojas comienzan a crecer hacia arriba. Una vez que la semilla ha germinado, la plantita por lo general se llama planta de semillero.

Hay varios factores externos que afectan la germinación de las semillas. Los factores externos más importantes son temperatura, agua, oxígeno y, a veces, luz u oscuridad. Las semillas comunes de jardín, como las que se usan en esta actividad, germinan con agua y calidez.

Relación con Carolina del Norte

Carolina del Norte es el hábitat de origen de muchas plantas bellas, pero una de las más originales es la venus atrapamoscas (Dionaea muscipula), planta carnívora que consume principalmente insectos y arácnidos después de atraparlos entre dos lóbulos abisagrados. Las presas pequeñas pueden escapar, las grandes quedan atrapadas y son digeridas durante los siguientes diez días. Después de la digestión, los lóbulos se abren y quedan listos para capturar otra pequeña víctima desprevenida. La venus atrapamoscas florece en primavera y produce pequeñas semillas brillantes y negras. Si usted se siente inspirado para cultivar su propio atrapabichos, puede comprar semillas de venus atrapamoscas en línea.

¿Sabía que el radio de 60 millas alrededor de Wilmington, Carolina del Norte, es el único lugar en el mundo donde la planta Venus Flytrap crece naturalmente?

N&C SCIFEST

PROUDLY PRODUCED BY

MOREHEAD PLANETARIUM+ SCIENCE CENTER

© 2012-2021, The University of North Carolina at Chapel Hill. All rights reserved.
Permission is granted to duplicate for educational purposes only.

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Pulsera de rasgos genéticos

Gran idea

Determine sus rasgos genéticos y represéntelos en una pulsera personalizada.

Va a necesitar

LO QUE LE DIMOS:

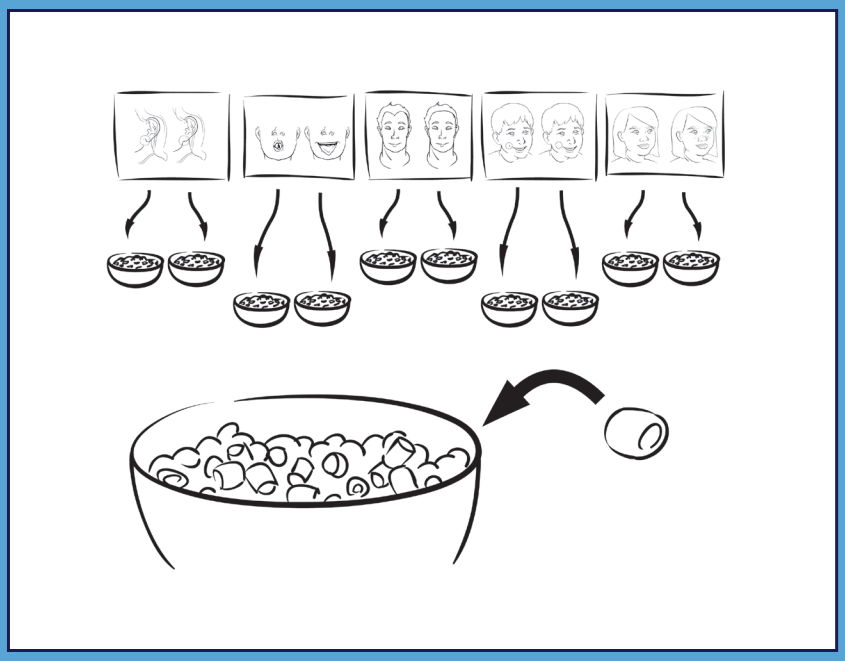
- cuentas de collar de 10 colores
- limpiadores de pipa
- instrucciones Pulsera de rasgos genéticos

LO QUE USTED NECESITA:

- opcional: espejo

Preparación

Ponga las tarjetas de características en el orden que se muestra en el diagrama. Abra cada contenedor de cuentas y ponga los colores correspondientes debajo de cada tarjeta de características. Ponga los limpiadores de pipa a la izquierda de la mesa. Imagine que la mesa es un buffet donde los participantes comienzan a la izquierda y se desplazan hacia la derecha agregando cuentas a su limpiador de pipa a medida que avanzan.



Arriba el telon

A medida que las familias se acercan, invítelas a informarse sobre los rasgos genéticos, que son características observables que se transmiten de padres a hijos. Todos tenemos muchos rasgos en común con los demás, pero nuestra combinación general de rasgos es exclusiva.

Pídales a los participantes que miren las imágenes de las tarjetas de rasgos, determinen cuáles les corresponden y monten una cuenta del color correspondiente en su limpiador de pipas. Pídales que acumulen cuentas hasta representar cinco de sus rasgos. Luego pueden ponerse el limpiapipas alrededor de la muñeca como pulsera.

Anime a los estudiantes a comparar sus pulseras con sus familiares y amigos. Es posible que noten que generalmente hay similitudes entre los integrantes de las familias biológicas.

Continuado ›

Pulsera de rasgos genéticos

¿Como es esto ciencia?

Cada uno de estos rasgos es controlado por la genética, lo cual significa que el rasgo que se ve es causado por genes que no se ven. Los genes son importantes en la determinación de nuestros rasgos físicos – cómo nos vemos– y de muchas de nuestras características personales. Los genes llevan la información que determina nuestra identidad y nuestro aspecto: pelo rizado o liso, piernas largas o cortas, y hasta la manera de sonreír o reír. Los genes transmiten muchos de estos rasgos de una generación a la siguiente en las familias; es decir, los rasgos se heredan. Por ejemplo, si una madre tiene pecas, es posible que su niño también tenga pecas porque heredó el rasgo de las pecas.

Los genes son tan pequeños que no se ven, y se encuentran dentro de las células en pequeñas estructuras en forma de espagueti llamadas cromosomas. Cada célula del cuerpo humano contiene de 25,000 a 35,000 genes. Las células son los componentes microscópicos de todos los seres vivos. Las células son tan pequeñas que solo se pueden ver con un potente microscopio. Los cromosomas que se encuentran dentro de la célula vienen en conjuntos de dos (es decir, en pares) y hay cientos, a veces miles, de genes en un solo cromosoma. En los seres humanos, las células contienen 23 pares de cromosomas en el núcleo. Una mitad de los cromosomas proviene de la madre, la otra mitad proviene del padre.

Los cromosomas y los genes están hechos de ADN. El ADN del gen contiene instrucciones específicas para producir proteínas en la célula. Las proteínas son los bloques de construcción del cuerpo. Los huesos, los dientes, el pelo, los lóbulos de las orejas, los músculos, la sangre, etc., todo está compuesto de proteínas. Tal como los cromosomas, los genes vienen en pares. El padre y la madre de una persona tiene dos copias de cada uno de sus genes, y cada uno de ellos contribuye solo una de sus copias para formar una nueva persona. Los genes que se le transmiten a la nueva persona determinan muchos de sus rasgos, como los de esta actividad. **Source: https://kidshealth.org/en/kids/what-is-gene.html**

Relación con Carolina del Norte

La prueba genética o de ADN es el análisis de los cromosomas (ADN) que se encuentran en una muestra de sangre, pelo o piel de una persona. También es común tomar muestras de la superficie interior de la mejilla de la persona. La prueba da información sobre los genes y los cromosomas de la persona y se hace por varias razones, tales como:

- Pruebas de diagnóstico: diagnosticar o descartar una afección genética o cromosómica específica
- Pruebas forenses: identificar a una persona con fines legales
- Pruebas de paternidad: establecer relaciones biológicas entre personas
- Pruebas genealógicas: determinar ascendencia o herencia étnica.

La variedad y la disponibilidad de las pruebas genéticas han aumentado con los años. Actualmente es posible comprar y usar kits de pruebas genéticas sin siquiera consultar a un profesional de la salud. LabCorp, con sede en Burlington, Carolina del Norte, uno de los pioneros de las pruebas genómicas, ha desarrollado toda una variedad de métodos de pruebas genéticas. LabCorp administra una de las redes de laboratorios de pruebas clínicas más grandes del mundo y analiza muestras de kits de pruebas genéticas en su sede de Burlington. Por ejemplo, LabCorp procesa todos los kits de prueba de ADN de 23andme.

N C SCIFEST

PROUDLY PRODUCED BY
MOREHEAD PLANETARIUM+ SCIENCE CENTER

© 2012-2021, The University of North Carolina at Chapel Hill. All rights reserved.
Permission is granted to duplicate for educational purposes only.

NC SCIFEST
PRESENTED BY BIOGEN FOUNDATION

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Veo veo con el microscopio

Gran idea

Los microscopios nos permiten ver más de lo que podemos ver solo con los ojos.

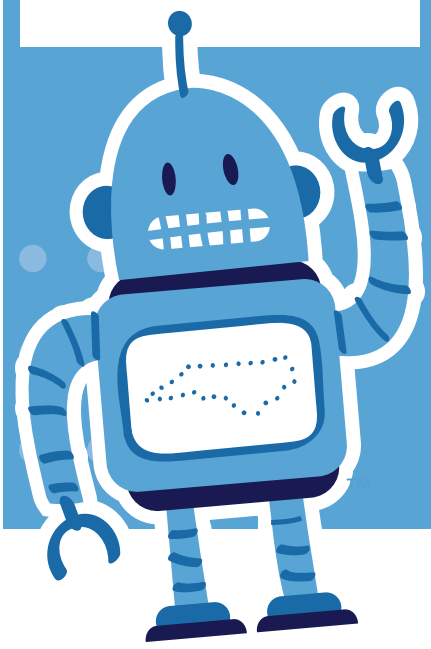
Va a necesitar

LO QUE LE DIMOS:

- microscopio digital
- hoja de instrucciones Veo veo con el microscopio

LO QUE USTED NECESITA:

- computadora con interfaz tipo USB
- objetos para ver, como por ejemplo, papel, tela, una moneda, un billete, una hoja de planta, una flor, una conchita, cualquier cosa que parezca interesante.



Preparación

Conecte el microscopio digital al puerto USB de la computadora y abra la aplicación Camera (PC) o Photo Booth (Mac). El microscopio digital se puede sostener en la mano o fijar al soporte. Si se fija al soporte, se recomienda pegar el soporte con cinta adhesiva a la mesa. Los botones del microscopio no funcionan con la mayoría de las computadoras. La aplicación permite sacar fotos de las imágenes, si se desea.

Quítele la tapa de plástico al extremo de la punta de plástico. No permita que nada, ni siquiera sus dedos, entren en contacto con el lente del microscopio. La punta de plástico transparente es para proteger el lente del microscopio.

Ponga los objetos para ver y la hoja de instrucciones Veo veo con el microscopio junto al microscopio.

Es importante estudiar la hoja de instrucciones y practicar el uso del microscopio para poder ayudar con confianza a los participantes.

Arriba el telón

Cuando las familias se acerquen, pregúnteles si alguna vez han visto o usado un microscopio. Pregúnteles, "¿para qué sirve un microscopio?" Explique que el microscopio es un instrumento que aumenta el tamaño de la imagen de las cosas; es decir, el microscopio hace que las cosas parezcan más grandes para que podamos ver los detalles que son demasiado pequeños para verlos a simple vista.

Este microscopio puede verse un poco diferente de los que usted ha visto antes. Este es un microscopio digital que se conecta a una computadora que presenta la imagen ampliada en la pantalla de la computadora en lugar de a través de un ocular.

Muestre cómo se usa el microscopio y luego deje que los participantes practiquen por su cuenta. Además de los objetos reunidos en la mesa, anímelos a que se miren la piel, las huellas digitales, las uñas, el pelo y la ropa.

Opciones entretenidas

Imprima fotografías de objetos ampliados y póngalas sobre la mesa. Mientras esperan su turno para usar el microscopio, los participantes pueden mirarlas e intentar adivinar de qué objeto son.

Continuado ›

SCIENCE FOR ALL • CIENCIA PARA TODOS •

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Veo veo con el microscopio

¿Como es esto ciencia?

Los microscopios permiten ver más de cerca las muestras y ver más de lo que se puede ver con los ojos solamente. Este microscopio funciona iluminando el objeto que se va a observar. La luz se refleja en la superficie del objeto y el lente de la cámara montada dentro del microscopio captura la luz y la convierte en una imagen digital ampliada. El aumento es determinado por la distancia a la que se encuentra el objeto observado y la distancia focal, que se fija con la gran rueda de enfoque plateada. Este microscopio puede agrandar la imagen de un grano de sal (que mide aproximadamente solo 0.3 milímetros) entre 40 y 1000 veces, lo cual permite verlo mucho mejor.

Con este microscopio se puede agrandar la imagen de la superficie exterior de los objetos. Hay microscopios más potentes que permiten ver células e incluso átomos. Hay tipos de microscopio que permiten ver toda una variedad de cosas.

Los microscopios se usan en diversas disciplinas científicas. Por ejemplo, los médicos los usan para ver bacterias, virus y gérmenes con el fin de determinar qué es lo que aflige al paciente; los científicos forenses los usan para ver más de cerca las pruebas del lugar de los hechos; y los ingenieros los usan para fabricar los diminutos microchips que hay dentro de las computadoras.

Relación con Carolina del Norte

Y hablando de chips de computadora, ¿sabía usted que los Montes Apalaches son muy importantes para la industria de la computación? Spruce Pine, Carolina del Norte, es la fuente del cuarzo natural más puro de la Tierra. Este depósito de cuarzo (que es un tipo de dióxido de silicio) es fundamental para la producción del silicio con que se fabrican los chips de computadora. De hecho, es muy probable que el chip de su teléfono o su computadora portátil celular haya sido fabricado con arena de este lugar de Carolina del Norte.

En Carolina del Norte hay muchas empresas y universidades involucradas en investigaciones de microelectrónica y biotecnología de alta tecnología. La industria de las ciencias de la vida también abunda en el estado. Esto implica que muchos de los científicos, ingenieros y técnicos que trabajan en Carolina del Norte usan la microscopía en su trabajo.

Para preparar científicos, el Sistema de Colegios Universitarios de Carolina del Norte auspicia una iniciativa de capacitación en ciencias de la vida llamada BioNetwork. En su sitio web hay un microscopio virtual 3D totalmente interactivo.

Véalo en: : www.ncbionetwork.org/educational-resources/elearning/interactive-elearning-tools/virtual-microscope

N C SCIFEST

PROUDLY PRODUCED BY

MOREHEAD PLANETARIUM+ SCIENCE CENTER

© 2012-2021, The University of North Carolina at Chapel Hill. All rights reserved.
Permission is granted to duplicate for educational purposes only.

NC SCIFEST
PRESENTED BY BIOGEN FOUNDATION

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Paracaídas

Gran idea

Explore las propiedades de la gravedad y la resistencia del aire construyendo y diseñando un paracaídas con algunos materiales caseros simples.

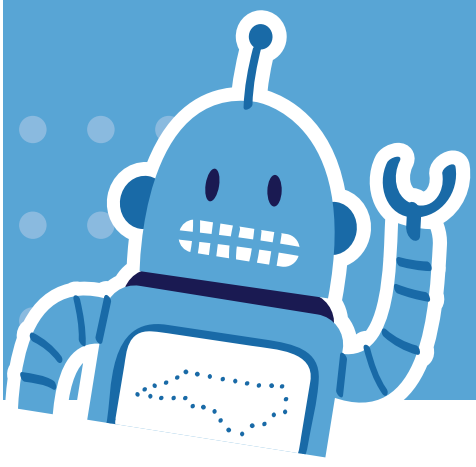
Va a necesitar

LO QUE LE DIMOS:

- servilletas
- clips
- hilo
- cinta de enmascarar
- hoja de instrucciones Paracaídas

LO QUE USTED NECESITA:

- tijeras
- marcadores y notas adhesivas pequeñas (opcional)



Preparación

Con cinta de enmascarar, haga un blanco en el piso. Comience con un círculo central de aproximadamente el tamaño de un plato de cartón y luego agregue anillos concéntricos. Cada anillo debe agregar un pié o más al radio del blanco, que debe constar de tres o cuatro anillos en total. Puede poner blancos adicionales dependiendo del espacio disponible.

Ponga los materiales en orden de izquierda a derecha: hilo, tijeras, servilletas, cinta de enmascarar, clips. Ponga las instrucciones en la mesa. Es buena idea hacer su propio paracaídas por adelantado. De esta manera los estudiantes pueden ver el producto terminado y usted puede asegurarse de entender las instrucciones y anticipar los problemas que los niños puedan enfrentar cuando construyan y prueben sus propios paracaídas.

Arriba el telón

Muéstreles a los familiares cómo construir el paracaídas de acuerdo con las instrucciones. Dígales que lo suelten de manera que el paracaidista, el clip, caiga lo más cerca posible del centro del blanco. Para ver dónde caen los paracaidistas, pídale a cada participante que ponga su nombre o sus iniciales en una pequeña nota adhesiva. Cada vez que suelten el paracaídas, pueden poner la nota adhesiva donde cayó su clip. Anímelos a explorar diferentes variables cuando construyan y pongan a prueba sus paracaídas. Por ejemplo, la altura de la cual se deja caer, el lugar de donde se deja caer, el ángulo con el cual se deja caer, la longitud de los hilos, etc.

Si les gusta

Después de que los participantes hayan construido su paracaídas, dígales que cambien el diseño (un elemento a la vez) para ver cómo afecta cada elemento el descenso del paracaídas.

Continuado ›

SCIENCE FOR ALL • CIENCIA PARA TODOS •

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Paracaídas

Opciones entretenidas

POR ADELANTE

Puede poner a disposición más materiales, tales como filtros de café, papel de periódico, papel higiénico, etc. Los pequeños animales plásticos pueden hacer de paracaidistas y también aumentar la complejidad del diseño del paracaídas.

DURANTE LA NOCHE DE LAS CIENCIAS

Con otro voluntario, puede agregar una escalera a la actividad para que los lanzamientos sean más dramáticos. El voluntario puede vigilar a los niños mientras se encuentran en la escalera para garantizar su seguridad.

¿Como es esto ciencia?

Cuando se lanza algo al aire, como el paracaídas, el objeto cae porque la fuerza de gravedad lo jala hacia la tierra. A medida que se mueve a través del aire, el objeto sufre los efectos de otra fuerza, llamada resistencia, Esta fuerza es causada por el aire y empuja al objeto en dirección opuesta a su movimiento. Si alguna vez ha puesto la mano fuera de la ventanilla de un auto en marcha, el aire que pasa por el lado del auto empuja la mano hacia atrás. La resistencia reduce la rapidez del objeto y, mientras más resistencia, más lento se mueve el objeto. A medida que el paracaídas cae, la parte de arriba, que se llama velamen, se llena de aire. El paracaídas funciona porque el aire atrapado en el velamen aumenta la resistencia del aire sobre el paracaídas y reduce la rapidez con que baja. Los buenos paracaídas aumentan la resistencia lo suficiente para que el objeto aterrice sin problemas.

Relación con Carolina del Norte

Georgia Ann Thompson, oriunda de Carolina del Norte, hizo historia por su papel en el paracaidismo y es conocida como “La Primera Dama del Paracaidismo”. A la edad de quince años fue a una feria ambulante en Raleigh y vio a Charles Broadwick saltar en paracaídas desde un globo aerostático. Thompson se unió al programa itinerante de Broadwick, World Famous Aeronauts, y comenzó a lanzarse en paracaídas desde globos aerostáticos en ferias, ferias ambulantes y parques de todo el país.

En 1913, Thompson fue la primera mujer que saltó en paracaídas desde un avión. Al año siguiente, mientras demostraba la tecnología ante oficiales del ejército, la cuerda de su paracaídas se enredó en la cola del avión. Thompson cortó la cuerda y abrió su paracaídas manualmente, con lo cual allanó el camino para la tecnología de cordón de paracaídas que se usa hoy en día. Durante la Primera Guerra Mundial, Thompson trabajó de asesora del Cuerpo Aéreo del Ejército de EE.UU., actualmente conocido como Fuerza Aérea de EE.UU. Thompson se retiró del paracaidismo en 1922 después de más de 1,100 saltos. Todavía se pueden ver sus paracaídas en el Museo de Historia de Carolina del Norte en Raleigh.

N&C SCIFEST

PROUDLY PRODUCED BY

MOREHEAD PLANETARIUM+ SCIENCE CENTER

© 2012-2021, The University of North Carolina at Chapel Hill. All rights reserved.
Permission is granted to duplicate for educational purposes only.

NC SCIFEST
PRESENTED BY BIOGEN FOUNDATION

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Planeadores de anillo

Gran idea

No tiene que parecer avión para volar. Construya un planeador de anillo para experimentar con las cuatro fuerzas del vuelo.

Va a necesitar

LO QUE LE DIMOS:

- papel
- cinta transparente
- hoja de instrucciones Planeadores de anillo

LO QUE USTED NECESITA:

opcional: hula-hula para hacer tiro al blanco

Opciones entretenidas

Dígale a un familiar que sujete un hula-hula y a los estudiantes que lancen sus planeadores a través del hula-hula. O construyan planeadores con papeles de diferentes tamaños, grosores y pesos, tales como cartoncillo o cartulina, para que los participantes puedan experimentar con diferentes materiales ¿Qué material produce el mejor planeador?

Preparación

Por adelantado, corte hojas de papel de 8.5 × 11 plg. por la mitad a lo largo para hacer hojas de papel de 8.5 × 5.5 plg. Ponga las instrucciones, el papel y la cinta en la mesa. Disponga un espacio abierto para lanzar los planeadores de anillo, que pueden llegar muy lejos. Es buena idea hacer su propio planeador de anillo. De esta manera los estudiantes pueden ver el producto terminado, y usted puede entender las instrucciones y anticipar los problemas que los niños puedan tener al construir su propio planeador de anillo.

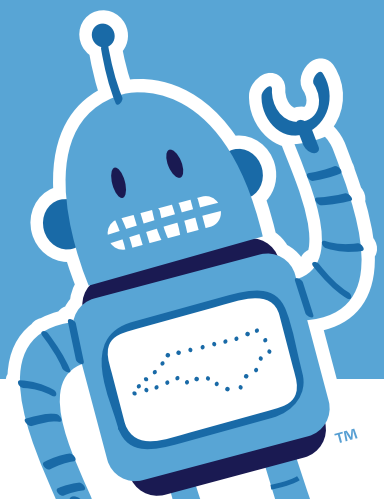
Arriba el telón

Anime a los familiares a divertirse haciendo y lanzando planeadores de anillo de acuerdo con las instrucciones. Los pliegues derechos y bien definidos producen mejor vuelo. Hay varias maneras de lanzar un planeador de anillo. Los participantes pueden tomar el planeador con el reborde hacia adelante como si fuera un mango de sartén y lanzarlo por lo bajo. También pueden tomarlo con las dos manos, sostenerlo sobre la cabeza y lanzarlo por lo alto. Como los planeadores pueden llegar muy lejos, es entretenido jugar a atraparlos o competir para ver cuál llega más lejos.

Si les gusta...

Dígales a los familiares que modifiquen el diseño. ¿Cuál es planeador de anillo más grande que pueden hacer y que funcione? ¿Qué pasa si se conectan varios anillos? ¿Qué otros diseños se pueden crear y hacer volar?

Continuado ›



SCIENCE FOR ALL • CIENCIA PARA TODOS •

DUKE ENERGY SCIENCE NIGHT

Planeadores de anillo

¿Como es esto ciencia?

Para volar, una máquina voladora tiene que sobreponerse a la fuerza de gravedad. La gravedad jala todos los objetos hacia abajo, así es que estos planeadores de anillo tienen que valerse de otras fuerzas para neutralizar temporalmente la fuerza de gravedad. La sustentación es una fuerza creada por el aire que fluye sobre la superficie curva del anillo, y el impulso es la fuerza que se le da al planeador al lanzarlo. Tanto la sustentación como el impulso contribuyen a mantener al planeador de anillo en el aire. La resistencia es la fuerza opuesta al movimiento que el planeador encuentra cuando se mueve por el aire. La resistencia reduce el movimiento hacia adelante, lo cual reduce la sustentación. La estructura del planeador de anillo es muy compacta, lo cual reduce la resistencia. Si la sustentación y el impulso son mayores que la resistencia y la gravedad, el planeador vuela.

Relación con Carolina del Norte

El lema estatal de Carolina del Norte es “El primero en volar” porque los hermanos Wright fueron los primeros seres humanos en hacer un vuelo sostenido motorizado en una máquina más pesada que el aire en Kill Devil Hills en 1903. El logro de los hermanos Wright inició la aviación que conocemos hoy en día. La gente siempre ha estado fascinada con la idea de volar. Aunque no servirían para llevar personas, los planeadores de anillo contribuyen a demostrar la gran variedad de formas de los objetos que vuelan.

N&C SCIFEST

PROUDLY PRODUCED BY

MOREHEAD PLANETARIUM+ SCIENCE CENTER

© 2012-2021, The University of North Carolina at Chapel Hill. All rights reserved.
Permission is granted to duplicate for educational purposes only.