

EXPERIMENTOS CASEROS PARA NIÑOS I

LO INVISIBLE

CREDITOS:

<http://www.curiosikid.com/view/index.asp?pageMs=5803&ms=158>

[Museo de los Niños © 2002-2006 | Todos los derechos reservados. | RIF: J-001291091](#)

COMPOSICIÓN Y MONTAJE EN PDF: Cesar Ojeda

**PROHIBIDA SU REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL POR CUALQUIER MEDIO
SOLO PARA USO EDUCATIVO PRIVADO.**



¡Tener narices!

¿El gusto es el único sentido que nos permite reconocer los alimentos?

Materiales necesarios

- 1 banda de tela
- 1 cebolla
- 1/4 de manzana
- 1 nabo
- Pan
- Chocolate
- Jugo de naranja
- Café
- 1 recipiente
- 1 papa (patata)



La experiencia

Esta experiencia se hace con la ayuda de dos amigos

- 1 Coloca la banda de tela cubriendo tus ojos, y pídele a un amigo que te presente diferentes alimentos, unos tras otros, colocados sobre un recipiente donde puedas olerlos. ¿Cuántos reconociste?
- 2 Conservando la banda sobre tus ojos, agarra con la mano los alimentos que no reconociste. ¿Son más fáciles de reconocer?
- 3 Haz que tus amigos lo intenten con otros alimentos.

La explicación

El olfato es un sentido más o menos desarrollado, dependiendo de las personas. En los humanos, el olfato es más sensible que el gusto. Podemos detectar y distinguir un gran número de olores diferentes; sin embargo, para reconocerlos hace falta escoger una buena cantidad de *moléculas olorosas* en los receptores de olores que se encuentran sobre las paredes del fondo de la cavidad nasal.

El tacto puede, igualmente, ayudar a reconocer los alimentos porque nos informa sobre su forma, su rugosidad y su solidez.

La aplicación

Profesionales como los *enólogos* que se dedican a catar los vinos; o los especialistas en fabricar perfumes, quienes hacen sustancias de olor agradable, se ayudan en su profesión con el olfato. Sin embargo, no tienen el olfato particularmente sensible sino que son capaces de concentrarse en los olores que perciben, identificarlos y recordarlos. Más que "una nariz entrenada", disponen de un "cerebro entrenado".

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro





¿Oler o respirar?

¿Es obligatorio respirar para poder percibir los olores que nos rodean?



Materiales necesarios

- Flores perfumadas
- Muestrario de perfumes (con vaporizador)

La experiencia

- Coloca la nariz sobre una flor, sin respirar. ¿Sientes su olor?
- Rocía perfume con vaporizador a cierta distancia de ti. Inspira y expira.

¿En qué momento sentiste el olor?

La explicación

El olor se detecta en el momento de la inspiración. La nariz es el órgano que permite la respiración y percibe los olores. El olor debe llegar al fondo de la cavidad nasal para ser percibido. La importancia del olor varía según la distancia que separa la nariz de la flor o del perfume rociado.

Si las flores tienen olor, éste puede llegar hasta el fondo de la cavidad nasal, inclusive si no se respira. Así podemos darnos cuenta de que percibir un olor no quiere decir, exactamente, respirar.

La aplicación

Para percibir mejor los olores hay que inspirar. En la respiración normal el aire pasa directamente por la faringe, el conducto que permite el paso del aire y de los alimentos.

Cuando inspiramos el aire, que contiene pequeñas partículas invisibles llamadas *moléculas olorosas*, penetran en grandes cantidades por nuestra nariz y podemos reconocer el olor.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro





La nariz se acostumbra

Si entramos a una casa donde viven animales que no nos son familiares, ¿podemos percibir los olores de golpe?



Materiales necesarios

1 pote de potpurri de olores o perfumes (con olores fuertes)

La experiencia

- 1 Coloca el pote de potpurri, o perfume, en un lugar del baño donde la gente esté acostumbrada a pasar. Nota su reacción la primera vez que perciben este olor dentro de la habitación.
- 2 Si ellos permanecen algún tiempo en presencia del olor, pregúntales si aún lo sienten fuerte. Pregúntate a tí mismo.

¿Qué deduces de esta experiencia?

La explicación

Los centros del olfato reaccionan principalmente a los cambios de olor. Las personas que habitan en una misma casa pueden acostumbrarse a ciertos olores y no lo perciben, a menos que se ausenten durante algún tiempo.

Así, ciertos olores que se perciben al principio con mucha intensidad, terminan por no ser percibidos cuando los tenemos cerca por algún tiempo. Se dice que nos "acostumbramos" a ese olor.

La aplicación

La ciencia ignora el mecanismo exacto del olfato. Se sabe que cada olor está compuesto de pequeñas partículas invisibles de muchas clases, llamadas moléculas olorosas, que flotan en el aire. Cada variedad puede ser reconocida por un captador particular y específico llamado *receptor*.

Cuando el *receptor* reconoce la molécula de olor, provoca una reacción que es interpretada por el cerebro; pero si los receptores se acostumbran a un olor, estos se "adormecen".

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro





¿Tiene olor el frío?

¿Por qué un postre no huele a nada cuando está dentro del congelador, si nos olió tan bien durante la preparación?

Materiales necesarios

1 recipiente con agua

1 tenedor

2 vasos

2 hojas de repollo o espinaca

1 congelador



La experiencia

- 1 Parte con el tenedor las hojas de repollo o espinaca, dentro del agua del recipiente.
- 2 Coloca el jugo del repollo, o de las espinacas, en los vasos.
- 3 Coloca uno de ellos en el congelador durante dos horas.
- 4 Luego de transcurridas las dos horas aspira el olor de cada vaso.
¿Observas alguna diferencia?
- 5 Espera algunos minutos y huele de nuevo.
¿Obtienes el mismo resultado?

La explicación

El jugo tibio huele fuerte y no muy bien, mientras que el jugo frío no huele a nada. El jugo que colocaste dentro del congelador recobra su olor mientras se calienta.

Cuando el jugo está tibio las partículas que lo componen están agitadas y algunas escapan en el aire, hasta la nariz. Por el contrario, en el jugo frío las moléculas se mueven menos, hay muy pocas que se escapan y no huelen a nada. Hay que esperar a que el jugo tome la temperatura ambiente para que su olor circule en el aire.

La aplicación

Los alimentos congelados, como todavía están crudos, conservan su olor ya que el frío impide que las partículas olorosas se escapen en el aire. Nos damos cuenta cuando abrimos la puerta de un congelador; los alimentos colocados en el frío no lo inundan con su olor, salvo cuando son particularmente fuertes, como un melón o una salchicha ahumada, por ejemplo.



Introducción



Ficha de historia



Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.



La lengua se organiza

¿Todas las partes de la lengua son sensibles a todos los sabores?

Materiales necesarios



- 1 hoja de papel
- Sal
- Azúcar en polvo
- Café molido
- Vinagre
- Un poco de agua
- 1 gotero
- 4 recipientes pequeños
- 1 servilleta de papel

La experiencia

- 1 Dibuja tu lengua en una hoja de papel.
- 2 Coloca cada uno de los ingredientes en un recipiente: sal, azúcar en polvo, café molido y vinagre. Luego disuelve el azúcar, el café y la sal en un poco de agua.
- 3 Con la ayuda del gotero, coloca una gota de la primera solución en tu lengua.
- 4 Marca sobre el dibujo la zona de la lengua que te ha permitido reconocer el sabor.
- 5 Enjuaga el gotero, bebe un poco de agua y limpia la lengua con una servilleta de papel. Prueba con las otras soluciones.

La explicación

Algunas regiones de la lengua, que son sensibles a diferentes sabores, pueden estar más o menos delimitadas.

La lengua es el órgano del gusto, está recubierta por más de diez mil pequeñas papilas que contienen grupos de receptores llamadas papilas gustativas.

Las papilas están localizadas en forma diferente según el gusto que reconocen: el dulce y el salado están en la parte delantera de la lengua; el ácido a los lados y el amargo, en la parte posterior. De esta forma, lo salado y lo dulce se percibe antes de que los alimentos pasen por las zonas sensibles a lo amargo.

La aplicación

Los receptores gustativos no sólo se encuentran en la lengua sino que están sobre el paladar (parte posterior de la boca), sobre la epiglotis y en las membranas que recubren la garganta.

Son muchos más numerosos en la boca de un niño que en la del adulto y a medida que envejecemos van desapareciendo lentamente.

La interpretación que tenemos sobre los diferentes sabores varía mucho: a algunos les da grima morder un limón, a otros les produce placer; pero para todos el mapa de sabores de la lengua es idéntico.



Introducción



Ficha de historia



Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.



¡El gusto y la saliva!

¿Cuál es el papel de la saliva en el sentido del gusto?

Materiales necesarios

- 2 pedazos de chocolate
- 1 hoja de papel absorbente

La experiencia



- 1 Seca tu lengua con el papel absorbente.
 - 2 Coloca un pedazo de chocolate sobre tu lengua.
- ¿Puedes reconocer el sabor del chocolate?

La explicación

El chocolate no tiene sabor porque la saliva fue absorbida por el papel, y cuando colocamos el pedazo de chocolate sobre la lengua no puede ser disuelto por la saliva.

Para que la información del gusto sea transmitida al cerebro hace falta que los alimentos estén en forma líquida; diluidos dentro de un líquido, o mezclados con nuestra saliva, para que las papilas de la lengua puedan detectar sus partículas de sabor.

La aplicación

Cuando comemos los diferentes sabores se mezclan con la saliva que producimos. El gusto se debe a unas muy pequeñas partículas invisibles, llamadas *moléculas químicas*, mezcladas en la saliva y que son reconocidas por los receptores de las papilas de la lengua, quienes envían una señal a lo largo de las fibras nerviosas en dirección al cerebro. De esta manera, el cerebro detecta los diferentes sabores presentes en la boca.



Introducción



Ficha de historia



Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.



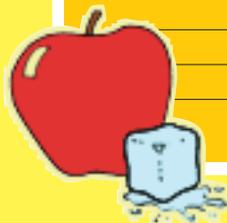
Ejercita tu gusto

¿Un helado debe estar muy frío para ser más sabroso?

La experiencia

- 1 Toma un hielo y mételo dentro de tu boca durante un minuto.
- 2 Sácalo de la boca y come un pedazo de fruta.

¿Qué notas?



Materiales necesarios

- 1 hielo
- 1 fruta

La explicación

La fruta ha perdido prácticamente todo su sabor. La sensación del gusto está ligada a la temperatura. Los alimentos pierden una gran parte de su sabor cuando están fríos, porque el frío les impide mezclarse bien con la saliva, y los receptores gustativos de la lengua están entumecidos por el frío de la misma manera que lo están los receptores del tacto de nuestra piel.

La aplicación

La temperatura ideal para apreciar los sabores de un alimento se sitúa generalmente entre 20 y 30 °C. Más frío, el alimento no libera tantas partículas de gusto; más caliente, puede quemar los receptores gustativos de la lengua. Para ser lo más sabroso posible, un helado debe estar un poco menos frío de lo que está dentro del congelador, por esto los fabricantes aconsejan sacar los helados del congelador un cuarto de hora antes de comerlo.

Introducción

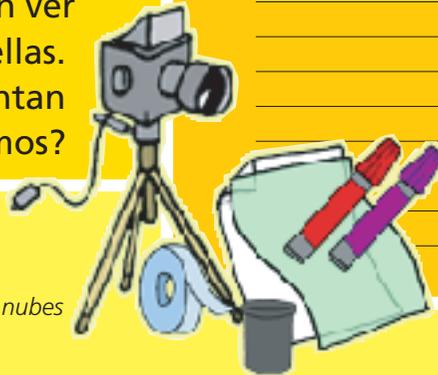
Ficha de historia

Ficha de futuro



Fabrica tu carta del cielo

En el cielo nocturno, cuando no hay nubes, se pueden ver millares de estrellas. ¿Cómo se orientan los astrónomos?



Materiales necesarios

1 cámara tipo réflex, con obturador y trípode

1 cinta adhesiva

1 hoja de plástico transparente

Marcadores de agua para escribir sobre plástico

1 hoja de papel blanco,

de las mismas dimensiones que el plástico

1 película fotográfica

La experiencia

La experiencia se debe hacer en una noche sin nubes y sin luna, en una zona alejada de las luces

- 1 Fija la cámara sobre el trípode y toma fotos de 10 a 20 segundos a los diferentes ángulos del cielo.
- 2 Después de revelarlas, únelas para obtener una imagen entera del cielo.
- 3 Coloca el plástico transparente sobre las fotos y marca las estrellas encima, según su brillo, con los marcadores de diferentes colores.
- 4 Fija el plástico sobre la hoja de papel y une con trazos las estrellas que parecen formar figuras en el cielo.
- 5 Coloca sobre tu cabeza el dibujo que hiciste y podrás ubicarte en el cielo nocturno, en el mismo momento en que las fotos fueron tomadas.

La explicación

Existen cartas celestes donde se han utilizado ciertas estrellas muy brillantes como boyas. Juntado unas con otras, a través de trazos imaginarios, forman dibujos que llamamos *constelaciones*.

La aplicación

La *Osa Mayor* es la más conocida de las constelaciones; también se llama *Gran Carreta* o *Gran Olla*, es visible hacia el norte.

Entre las ochenta y ocho *constelaciones* descubiertas, algunas se ven bien, como la *Osa Menor*. La *estrella Polar* forma parte de su cola; es pequeña y poco brillante, pero es muy importante pues indica el Norte, y todas las estrellas parecen girar a su alrededor durante la noche.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

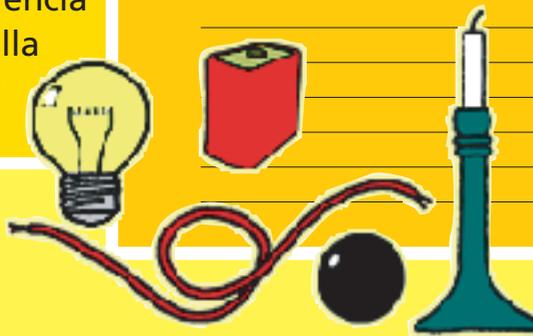
L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo n° 2. Paris, Albin Michael, 1999.

Los planetas: reflejos de estrellas

¿Cuál es la principal diferencia entre una estrella y un planeta?

Materiales necesarios



- 1 bombillo de 3 V
- 1 pila de 4,5 V
- 10 cm de cable eléctrico
- 1 pelota negra pequeña
- 1 vela con base

La experiencia

La experiencia se hace en un cuarto oscuro y en presencia de un adulto

- 1 Pídele al adulto que encienda la vela y luego que haga pasar la pelota alrededor de la llama.
- 2 Quita el plástico de los extremos del cable y une un alambre a la pila y el otro enróllalo alrededor de la base del bombillo.
- 3 Pídele al adulto que coloque la base del bombillo en la parte de la pila que ha quedado libre para encenderlo y luego los haga girar alrededor de la llama.

¿Qué diferencias observas en el bombillo prendido y la pelota cuando giran alrededor de la llama?

La explicación

Cuando la bola pasa entre la llama y la persona que observa, muestra su cara oscura, mientras que el bombillo prendido no muestra nunca su lado oscuro.

Podemos ver la pelota sólo cuando ella refleja hacia nuestros ojos la luz que recibe, mientras que el bombillo es en sí mismo una fuente de luz. Esto significa que irradia luz, esté iluminado o no por otra fuente de luz como la llama.

La aplicación

Una de las principales diferencias entre una *estrella* y un *planeta*, es que la estrella produce luz mientras que el planeta refleja la luz que recibe.

Los astrónomos buscan planetas alrededor de otras estrellas distintas del Sol. Como los planetas son más pequeños y mucho menos brillantes que las estrellas, su objetivo es difícil. Actualmente, hay un pequeño número de estrellas bastante próximas a nosotros que se están observando para descubrir si alrededor de ellas hay un sistema planetario parecido al del Sol.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro

Contar las estrellas

En una noche sin nubes y sin Luna, el número de estrellas visibles, simple vista, parece numeroso. ¿Será posible contarlas?



Materiales necesarios

1 hoja de papel

1 lápiz

1 calculadora

La experiencia

La *Vía Láctea*, esa gran banda blanca sembrada de estrellas que atraviesa el cielo, contiene unos 100 mil millones de estrellas.

- 1 Divide 100 mil millones (un 1 seguido de once 0) entre 3.600 (el número de segundos en 1 hora) y obtendrás el número de horas necesarias para contarlas.
- 2 Divide este primer resultado entre 24 (el número de horas por día) y sabrás cuántos días durará la cuenta. ¿Tendrás el valor de comenzar?
- 3 Finalmente divide ese resultado entre 365 (el número de días por año, sin contar los años bisiestos) y podrás saber cuántos años hace falta para contar las estrellas de la *Vía Láctea*.

La explicación

Para contar 100 mil millones de estrellas a razón de una por segundo, hacen falta 100 mil millones de segundos, lo que representa más de 27.777.000 horas, es decir, cerca de 3.171 años.

La mejor forma de hacerse una idea del número de estrellas que hay en un pedazo de cielo es dividir esta porción de decenas o centenas de pequeños recuadros.

Se cuentan las estrellas de algunos de estos recuadros, lo que da una media del número de estrellas por recuadro. Luego, se multiplica esta media por el número total de recuadros para obtener una aproximación del número de estrellas que contiene la porción.

La aplicación

El primer catálogo importante de estrellas fue dado a conocer hace más de 2.100 años. Fue realizado por el griego Hiparco, quien clasificándolas según su brillo más o menos intenso, dió nombres a miles de estrellas.

Anteriormente, los egipcios y los chinos habían comenzado a describir el cielo estrellado dividiéndolo en constelaciones diferentes a las utilizadas por los astrónomos hoy. Actualmente millones de estrellas tienen un nombre y un número, pero ningún astrónomo las conoce todas.

 Introducción

 Ficha de historia

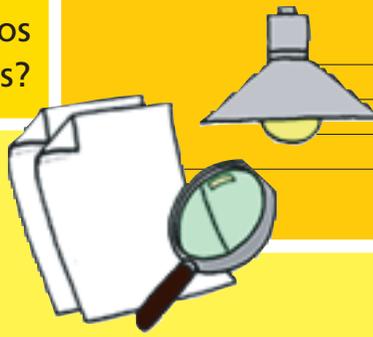
 Ficha de futuro

Instrumentos para agrandar

¿Cómo funcionan los instrumentos que utilizan los astrónomos para observar las estrellas?

Materiales necesarios

- 1 lupa
- 1 lámpara donde se vea el bombillo
- 2 hojas de papel blanco



La experiencia

1

Prende la lámpara. Toma la hoja de papel y colócala contra la pared iluminada por la lámpara. Acerca poco a poco la lupa a la hoja.

¿Qué observas?

La explicación

Cuando la lupa está a unos diez centímetros, la imagen de la lámpara se proyecta sobre la hoja de papel. La zona donde se forma la imagen está más clara que el resto de la hoja. La lupa permite concentrar los rayos de luz provenientes de la lámpara.

Miles de millones de estrellas de nuestra bóveda celeste permanecen invisibles a nuestros ojos. Para detectar las estrellas más o menos lejanas, o las menos brillantes, hace falta utilizar instrumentos que agranden las imágenes. Pero, sobre todo, que aumenten la cantidad de luz que nuestros ojos reciben de los astros.

La aplicación

En 1609, el sabio Galileo observó el cielo con un *lente* que agrandaba las imágenes apenas treinta veces y descubrió los anillos de *Saturno*. Un *lente*, es un tubo donde se ha fijado un objetivo a la entrada de la luz y tiene un ocular para observar. Es el diámetro del objetivo lo que es importante. Mientras más ancho, concentra más luz y de esta manera se pueden agrandar las imágenes. En el siglo XVII, la invención del *telescopio* revolucionó la astronomía pues es más luminoso que una lente de la misma distancia focal (distancia del objetivo a la cual se forma la imagen dentro del aparato). El objetivo es reemplazado por dos espejos: uno concentra la luz que recibe sobre el otro, el cual la envía hacia el ocular.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

Cómo los geómetras

Antes de poder medir la distancia que nos separa de las estrellas, los astrónomos sabían si una estrella estaba más o menos próxima a nosotros que otra. ¿Cómo hacían?



Materiales necesarios

- 2 escobas
- 1 regla graduada

La experiencia

La experiencia se hace con la ayuda de un amigo y en un espacio abierto

- 1 En un lugar abierto, sitúa dos objetos alejados (una maceta, un árbol), donde no puedas adivinar cuál es el que está más lejos de ti, y haz una marca en el piso.
- 2 Cierra un ojo y pídele a un amigo que esconda uno de los objetos con la escoba; dile luego que se aleje de ti, dando 3 pasos.
- 3 Desplázate un paso hacia uno de los lados y pídele a tu amigo que esconda el objeto con la segunda escoba luego de colocar la primera en el piso, acostada, en el lugar donde estaba. Midan la distancia entre las dos escobas.
- 4 Midan nuevamente el segundo objeto, partiendo del lugar que marcaste en el piso. ¿La distancia entre las dos escobas siempre es la misma?. ¿Por qué?
- 5 Para responder, midan el número de pasos que separa la marca que hiciste en el piso, con los objetos.

La explicación

Si los dos objetos están a diferentes distancias del observador, la distancia será más grande a medida que el objeto observado esté más alejado del observador.

La escoba está próxima al observador y cuando él se desplaza tiene la impresión de que la escoba también avanza con respecto al otro objeto, que está más distante. Mientras más cerca esté la escoba, dará la impresión de que se desplaza más y mientras más lejos se encuentre, parecerá moverse menos.

La aplicación

Denominamos *paralaje* al desplazamiento de un objeto que parece ocurrir cuando uno se mueve. Para saber si una estrella está más próxima de nosotros que otra, los astrónomos utilizan la medida de su paralaje, de su movimiento aparente en el cielo. Para las estrellas relativamente próximas, bastante brillantes, los astrónomos observan a intervalos de seis meses su posición relativa, su desplazamiento aparente en el cielo con respecto a los astros mucho más alejados y mucho menos brillantes.

 Introducción

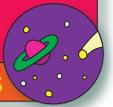
 Ficha de historia

 Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)
Basado en MILSET: "Lo invisible",
L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",
Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.



Medidas cómicas

No siempre tenemos con nosotros un cuenta kilómetros para medir las distancias largas. ¿Se puede encontrar otro sistema de medida?

Materiales necesarios

- 1 reloj
- 1 regla graduada



La experiencia

- 1 Camina durante un minuto sobre la acera.
- 2 Devuélvete, contando el número de pasos que diste para recorrer el mismo camino.
- 3 Con la ayuda de la regla, mide uno de tus pasos y luego multiplica su longitud por el número de pasos que diste sobre la acera, para conocer la distancia que recorriste.

La explicación

El resultado que obtienes corresponde a la distancia que tu recorres en un "minuto por paso".

Ahora puedes tener una buena idea de las distancias que recorres a pie, yendo a la escuela o a casa de tus amigos, simplemente mirando tu reloj. Debes contar el número de "minutos por paso" transcurridos en tu trayecto, luego multiplicar ese número por la distancia de un "minuto por paso", que acabas de calcular.

Si un "minuto por paso" corresponde a 50 metros, un recorrido de 20 minutos mide 20 x 50 metros, es decir, 1 kilómetro.

La aplicación

Para no tener que calcular las distancias en millares de millones de kilómetros, los astrónomos utilizan una unidad de medida en tiempo, el *año de luz*, que se abrevia muchas veces como *año luz*. La velocidad de la luz es de 300.000 kilómetros por segundo. Un año luz, es la distancia que recorre la luz en un año, es decir, 10.000 millones de kilómetros.

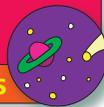
Próxima Centauro es la estrella más cercana de nuestro sistema solar, está a una distancia equivalente a cuatro años luz, es decir, 40.000 millones de kilómetros, lo que hace 270.000 veces la distancia de la Tierra al sol. El trayecto de la luz del Sol a la Tierra no tarda sino aproximadamente ocho minutos.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro





Un universo inflado

¿Cuál es la historia del Universo que los astrónomos consideran hoy como la más probable?

Materiales necesarios

- 1 globo (bomba)
- 1 cucharada de harina
- Agua



La experiencia

- 1 Moja el globo (bomba) y luego espolvorea la harina por toda su superficie.
- 2 Infla un poco el globo (bomba) y obsérvalo.
- 3 Infla más el globo (bomba), descansando de vez en cuando, para observar cómo se agranda.

¿Qué sucede con las manchas de harina?

La explicación

La harina se separa cada vez más en la superficie del globo (bomba). Sin embargo, en algunas partes se concentra parte de la harina.

Al soplar, la pared elástica del globo (bomba) se tensa aumentando su superficie a medida que el aire entra dentro de ella. La harina, pegada por el agua, en partes del globo (bomba) se separa. Sin embargo, como al principio algunas partes del globo (bomba) tenían más harina que otras, y a veces más agua, al tensarse éstas conservan mayores cantidades de harina.

La aplicación

La mayoría de los astrónomos imaginan que el Universo se parece un poco al globo (bomba) enharinado de la experiencia. Al principio, toda la materia del Universo estaba, dentro de un volumen minúsculo. Luego una explosión, el famoso *Big Bang*, habría separado esta materia agrandando el tamaño del Universo hasta lo que conocemos hoy.

El *Big Bang* debió haber ocurrido hace más de catorce millones de años. Luego las galaxias, las estrellas que ellas contienen, y los planetas que giran alrededor de las estrellas, se formaron gracias a la atracción de la materia causada por la gravedad.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro

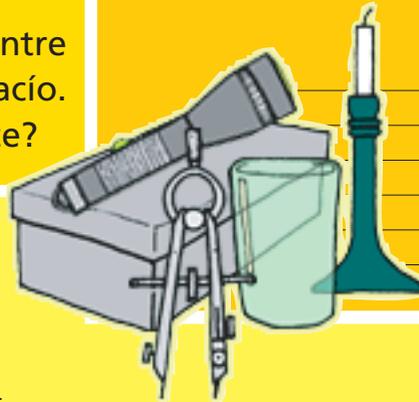


¡La limpieza está mal hecha en el Universo!

El espacio que observamos entre dos estrellas es oscuro, parece vacío. ¿Lo está verdaderamente?

Materiales necesarios

- 1 caja de zapatos
- 1 linterna de bolsillo
- 1 vaso alto
- 1 compás
- 1 vela con base



La experiencia

La experiencia se hace en presencia de un adulto y dentro de un cuarto oscuro

- 1 Abre unos treinta huequitos en la tapa de la caja. Coloca la linterna encendida dentro de la caja, con la luz hacia la abertura y luego tápala.
- 2 Coloca la caja sobre el vaso, los huecos en dirección a tí y la vela delante del vaso.
- 3 Pídele al adulto que prenda la vela, apaga la luz y colócate a un metro de la caja mirando los huecos.
- 4 Pídele al adulto que sople la vela. ¿Qué observas?

La explicación

La luz de la linterna de bolsillo sale por los huequitos. El humo que sube de la vela pasa a través de estos orificios. A veces los esconde dejando aparecer una zona oscura sobre la caja. A veces se clarifica por la luz, que sale por los huecos presentando nubes blancas. En otras partes, el humo es tan poco espeso que un rayo de luz sale por los orificios y llega hasta nuestros ojos.

La aplicación

El espacio entre estrellas es el llamado *medio interestelar*: es lejano y vacío, contiene una gran cantidad de gas y de polvo. La luz emitida por las estrellas puede hacer visibles esas nubes y crear nebulosas, nubes de gas y polvo, clarificándolas bajo ciertas condiciones.

Algunas *nebulosas* no devuelven la luz: parecen oscuras y esconden las estrellas situadas detrás de ellas. Esas nubes son verdaderos criaderos donde nacen estrellas. En ciertos lugares de esas nebulosas la materia gaseosa se concentra poco a poco y cuando la concentración de gas es muy importante, se puede formar una nueva estrella. Fue así como, se formó el Sol.



Introducción



Ficha de historia



Ficha de futuro

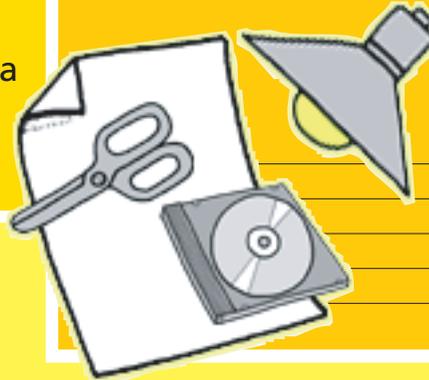


MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)
Basado en MILSET: "Lo invisible",
L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",
Tomo n° 2. Paris, Albin Michael, 1999.

¿Separar los colores de la luz?

¿Cómo hacen los astrónomos para conocer la naturaleza de los gases que encierran las estrellas?



Materiales necesarios

1 disco láser (CD) y su caja

1 hoja de papel

1 tijera

Lámparas de la casa

La experiencia

La experiencia se realiza con ayuda de un adulto y dentro de una habitación oscura

- 1 Voltea el disco (CD) en la caja de forma que se pueda ver su cara de lectura a través de la tapa. Desecha la portada, sustitúyela por una hoja de igual tamaño y ábrele una ranura de 8 cm por 3 mm partiendo de uno de los extremos.
- 2 Ubícate cerca de una lámpara prendida, coloca el papel sobre la caja y haz que la lámpara se refleje en el disco.
- 3 Inclina el disco de adelante hacia atrás y de atrás hacia delante. ¿Qué observas?
- 4 Repite la experiencia con diferentes tipos de bombillos: bombillo de la nevera (refrigerador), lámpara de neón, bombillos de colores. ¿Obtienes siempre el mismo resultado?

La explicación

Inclinando el disco, vemos aparecer una sucesión de colores. La mayor parte de las veces, los colores son: violeta, azul, verde, amarillo, anaranjado y rojo. Pero cuando el disco se coloca de forma que queda dirigido hacia una lámpara de neón, el azul desaparece, los otros colores se ven poco y el rojo casi no se ve. Cerca de un bombillo con luz amarilla (de una nevera o refrigerador), el disco no refleja más que el verde, el amarillo, el anaranjado y el rojo.

El disco tiene una pista grabada con surcos y bordes más finos que un cabello. Cuando se encuentra con los surcos de la pista, la luz se refleja y se dispersa. Las luces de colores que la componen se separan entonces unas de las otras.

¡Cuidado!. No intentes hacer esta experiencia con la luz del sol, te harías daño en los ojos.

La aplicación

Para reconocer la naturaleza de los gases que están contenidos dentro de las estrellas, los astrónomos han estudiado, en sus laboratorios, algunos colores que componen la luz emitida por todos los gases conocidos cuando se calientan o excitan por choques eléctricos (como el neón de una lámpara, por ejemplo). Se llama *espectro* al conjunto de esos colores, propios a cada gas. Luego compararon la descomposición de la luz recibida de las estrellas con el espectro de la luz observada de los gases en sus laboratorios.

 Introducción

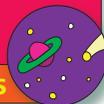
 Ficha de historia

 Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)
Basado en MILSET: "Lo invisible",
L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",
Tomo n° 2. Paris, Albin Michael, 1999.



Estrellas de todos los colores

¿Tienen las estrellas el mismo color?
¿Realmente es así?



Materiales necesarios

Binoculares

La experiencia

Uno de los espectáculos más bellos son los cielos de invierno (en el hemisferio norte), cuando la constelación de *Orión* (nombre de un cazador de la mitología griega) y su nebulosa se pueden observar fácilmente con los binoculares. Al sur, tres estrellas, llamadas los *Tres Reyes* forman un cinturón, el cinturón de Orión, del cual pende una espada. Sobre el hombro de Orión, en el lado extremo superior y a la izquierda, una especie de rombo rodea a los Tres Reyes y podemos ver *Betalguese*, una estrella amarilla-naranja. En el lado opuesto, al pie derecho del cazador, una estrella azulada titila, es *Rigel*. Sumergiéndonos en la alineación de los Tres Reyes, en dirección del horizonte, encontraremos hacia el este la estrella más brillante del cielo de invierno, *Sirius*. Encima de Sirius, paseando la mirada a través de la Vía Láctea, nos encontramos con *Procyon*, una estrella anaranjada, que forma un bello triángulo con Sirius y *Betalguese*. Prolongando la línea de los Reyes del otro lado, hacia el cenit (lo alto), encontrarás una estrella roja, *Aldebarán*. Si trazas una línea entre los Tres Reyes y la estrella polar, encontrarás el cenit y a mitad de camino una estrella amarilla-oro, llamada *Capella*.

La aplicación

En el transcurso de ese viaje nocturno observamos estrellas de colores diferentes. Igual que un metal caliente, el color de los astros corresponde a su temperatura. Mientras más azul sea, la estrella es más caliente; mientras más roja sea, es más fría. Aldebarán tiene una temperatura de más de 2.500 °C en su superficie. Aproximadamente 20.000 °C en la superficie de Rigel, más o menos 6.000 °C sobre Capella y 10.000 °C sobre Sirius.

Nuestro Sol tiene una temperatura de 5.500 °C en su superficie. Su color se parece al de Capella.



Introducción



Ficha de historia



Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)
Basado en MILSET: "Lo invisible",
L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",
Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

¿De dónde viene el calor del sol?

El sol nos envía luz y calor.
¿Cómo produce el calor?



Materiales necesarios

- 1 hoja de papel blanca
- 1 hoja de papel negra
- 1 tijera
- Agua
- 2 vasos idénticos
- Cinta adhesiva

La experiencia

La experiencia se realiza en un día soleado

- 1 Envuelve un vaso en papel blanco y el otro en papel negro, dejando que sobre un poco en la parte de arriba de los vasos.
- 2 Vierte la misma cantidad de agua en ambos vasos, mide la temperatura con el dedo y ubica los dos vasos bajo el sol, sobre el cemento del piso, plegando el papel que sobra en la parte de arriba, a fin de formar una tapa.
- 3 Cuando hayan pasado 30 minutos abre las tapas e introduce de nuevo tu dedo en el agua de cada uno de los vasos.
¿Qué notas?

La explicación

El agua que se encuentra en el vaso negro se ha puesto mucho más caliente que la del vaso blanco. El papel negro ha permitido que el agua haya concentrado mejor el calor del sol que el papel blanco.

El papel blanco refleja la luz del sol, mientras que el papel negro absorbe toda la luz que recibe y recupera su calor.

La aplicación

En el centro del sol la temperatura es de 15 millones de grados. Bajo la acción de este calor, los *átomos* (pequeñas partículas de materia), parecen fusionarse entre sí. La fusión de esos átomos libera el calor que se escapa hacia la superficie del sol bajo la forma de granos de luz, llamados *fonones* que llegan a la superficie después de un viaje de 100.000 años y de allí parten al espacio a una velocidad de 300.000 kilómetros por hora. Al cabo de ocho minutos, algunos *fonones* llegan a la Tierra donde alumbran y recalientan, al mismo tiempo, la materia que encuentran. Mientras más oscura sea la materia, mejor absorbe la luz y en consecuencia, se vuelve más caliente.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro

Buscando manchas

La Tierra y los demás planetas del Sistema Solar giran sobre sí mismos, alrededor del Sol. El Sol también gira alrededor de sí mismo. ¿Cómo se dieron cuenta los astrónomos de este fenómeno?



Materiales necesarios

- 1 recipiente lleno de agua
- 2 pedazos pequeños de papel
- 1 cucharilla

La experiencia

- 1 Coloca un pedazo de papel en el centro del recipiente y el otro en el borde.
- 2 Revuelve el agua con la cucharilla en la mitad del recipiente, con cuidado.

¿Qué hacen los dos pedazos de papel?

La explicación

Los pedazos de papel giran con el agua del recipiente, pero a velocidades diferentes. El que se encuentra cerca del borde gira más lentamente que el del centro.

El agua que arrastra el papel del borde se frena contra la pared del recipiente. Un fluido (líquido o gas) no se mueve de la misma manera, contrariamente a lo que ocurre con una pelota sólida. Con los roces, el movimiento se aminora en las partes más anchas.

Observando las manchas oscuras de la superficie del Sol, los astrónomos comprendieron que giraba y que sus manchas también giraban.

La aplicación

Las manchas solares son las zonas menos calientes de la superficie del Sol: envían menos luz y parecen más oscuras que las regiones que la rodean.

Los primeros astrónomos que observaron estas manchas, en el siglo XVII, las vieron desplazarse lentamente de izquierda a derecha. Poco a poco, calcularon que nuestra estrella hacía un giro sobre sí misma, en veintisiete días aproximadamente. En realidad, su Ecuador gira en unos veinticinco días y la duración de la rotación de sus polos es de unos treinta días.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro



Los pesos pesados ofrecen resistencia

Quando vamos por las carreteras, observamos muchos carros (automóviles) que arrastran carga. ¿Por qué en el semáforo ellos avanzan más despacio que los demás carros (automóviles)?



Materiales necesarios

Un carrito de supermercado

La experiencia

1 Cuando vayas de compras con tus padres al supermercado, escoge un carrito que ruede bien. Empújalo y luego frénalo.

2 Luego prueba de nuevo cuando el carrito esté lleno. ¿Qué observas?

La explicación

Quando el carrito estaba vacío, era fácil empujarlo y frenarlo. Al llenarlo se hizo más resistente. Mientras más lo llenas, más se resiste. Se hace más difícil arrancarlo y pararlo.

Las papas (patatas), las naranjas y los envases de leche son pesados, hay que moverlos con fuerza; pero una vez en marcha, ya no se paran fácilmente. Esta resistencia de los objetos, al arrancar y pararse, sobre todo cuando son pesados, se llama *inercia*.

La aplicación

Igual que el carrito de supermercado lleno, un carro (automóvil) que debe arrastrar una carga pesada, arranca más difícilmente que si estuviera solo. Para pararse con un remolque, el conductor deberá frenar mucho más fuerte que si condujera un carro (automóvil) solo.

Es también la *inercia* la que *empuja* a los pasajeros de sus asientos dentro de un automóvil que acelera a fondo, y podría hacer que peguen sus cabezas del parabrisas en el momento de frenar. Para evitar esto, hay que colocarse el cinturón de seguridad.

Introducción

Ficha de historia

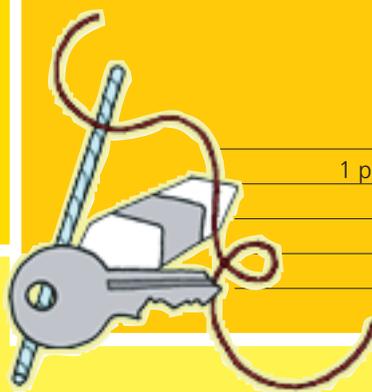
Ficha de futuro





Loopings

En las "montañas rusas" de los parques de atracciones, los carritos suben y bajan describiendo círculos y sus pasajeros quedan a veces boca abajo. ¿Por qué no se caen?



Materiales necesarios

- 1 pedazo de pitillo (pajilla) de 5 cm de largo
- 1 llave
- 1 goma de borrar grande
- 1 cuerda de 30 cm

La experiencia

- 1 Anuda un pedazo de cuerda a la goma; hazla girar por encima de tu cabeza y suéltala. ¿Cómo voló la goma?
- 2 Pon luego la cuerda en el pedazo de pitillo (pajilla), anuda la llave en el otro extremo; haz girar la llave delante de ti reteniendo la cuerda al otro extremo del pitillo (pajilla) con un dedo.
- 3 Luego deja la cuerda libre en la ranura del pitillo (pajilla).
¿Qué sucedió?

La explicación

Cuando hiciste girar la goma, parecía que sólo quisiera partir en línea recta, como lo comprobaste cuando la soltaste.

Cuando sujetas la cuerda, la llave no tiene otro camino que girar alrededor del hueco del pitillo (pajilla). Pero cuando sueltas la cuerda, la llave tira hacia abajo y se ve la goma subir muy alto, bajo el efecto que se llama *fuerza centrífuga* que arrastra la llave lejos del centro del círculo que ella dibuja en el aire, es decir, lejos del hueco del pitillo (pajilla).

La aplicación

La *fuerza centrífuga* es la que mantiene a los pasajeros en el fondo de sus carritos en las "montañas rusas".

La misma fuerza permite escurrir la ropa dentro de una lavadora: cuando el tambor de la máquina gira rápido, la ropa y el agua son aplastadas contra las paredes y el agua sale a través de los huecos perforados del tambor.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro



¡El primero que llegue abajo habrá perdido!



Materiales necesarios

2 hojas de papel bond

La experiencia

- 1 Arruga una de las hojas, y luego toma una en cada mano.
- 2 Alza las manos a la misma altura y suelta las dos hojas al mismo tiempo.

¿Qué sucede?

La explicación

La hoja arrugada cae más rápido que la otra. El aire se opone al movimiento: las partículas invisibles que lo constituyen, que son moléculas de gas, chocan contra los objetos en movimiento. Esos choques provocan la resistencia del aire al movimiento de las hojas de papel.

Mientras más grande sea la superficie del objeto en contacto con el aire, su roce con el aire es más importante: esto explica por qué la hoja que no se arrugó encuentra más resistencia y su caída es más lenta.

La aplicación

Los paracaidistas que saltan primero, retardan su caída abriendo brazos y piernas para ofrecer una resistencia mayor al aire, mientras que los últimos ruedan en círculos para caer más rápido. Así pueden encontrarse para "bailar" juntos en el cielo. La resistencia del aire frena todos los desplazamientos.

En los juegos olímpicos de México, en el año 1968, numerosos récords de atletismo fueron batidos: en efecto, a la altura de esta ciudad (2.259 m) hay menos aire y frena menos a los deportistas.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo n° 2. Paris, Albin Michael, 1999.

El barquito flota en el aire

Si bien sus motores tienen potencias que no se pueden comparar, un ferry toma tres veces más tiempo que un aeroplano para atravesar el Canal de la Mancha. ¿Por qué?

Materiales necesarios

- 1 embudo plástico
- 1 globo (bomba)
- 1 cuerda
- 1 mesa



La experiencia

- 1 Haz deslizar el embudo sobre la mesa.
- 2 Infla el globo (bomba) y ácala en la punta, para que no se desinfla. Utiliza la cuerda, si es necesario.
- 3 Coloca el embudo invertido sobre la mesa, con el nudo del globo (bomba) inflado en la boca del embudo.
- 4 Suelta el nudo del globo (bomba) e inmediatamente haz rodar de nuevo el embudo.

¿Qué notas?

La explicación

El embudo desliza mejor cuando el globo (bomba) se desinfla que cuando está en reposo, pues el roce frena el deslizamiento de los objetos unos sobre otros. Mientras más rugosa sea una superficie, más se sostiene y roza. Cuando el globo (bomba) se desinfla produce una cama de aire, entre la mesa y el embudo, que impide a sus bordes rozar directamente, y deslizarse mejor sobre la mesa.

La aplicación

El *Hovercraft* es un barco que no reposa directamente sobre el agua: bajo su casco, el aire comprimido forma un cojín de aire entre él y el agua. El roce entre el aire y el agua es menor que entre el casco y el agua, lo que permite al barco avanzar a una velocidad mayor. El aire juega un papel de lubricante, como el aceite en el motor, que ayuda a las piezas a deslizarse mejor. Cuando engrasamos una cadena de bicicleta o las bisagras de una puerta, o cuando colocamos aceite lubricante al motor, buscamos disminuir el roce entre las piezas.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro

Una pelota bien atractiva

Las sillas de plástico se ensucian mucho más rápido que las sillas de madera o metal. ¿Por qué?

Materiales necesarios



- 1 globo (bomba)
- 10 cm de hilo para coser
- 1 pañuelo de tela o de papel

La experiencia

- Infla el globo (bomba) y luego frótalo con el pañuelo.
- Acerca el globo (bomba) al extremo del hilo que tienes suspendido en el aire.
- ¿El hilo es atraído por el globo (bomba)?

La explicación

Cuando frotamos el globo (bomba), le impartimos pequeñas cargas eléctricas del pañuelo, llamadas *electrones*. El globo (bomba) debe quitárselas pasándolas a otro tipo de materia, como por ejemplo el hilo, el cual atrae fácilmente a esos electrones. Es por ello que el globo (bomba) atrae el hilo.

La fuerza que atrae el globo (bomba) y el hilo, una hacia otro, se llama *electricidad estática* y es un intercambio de electrones.

La aplicación

Un globo (bomba) está hecho de plástico. Una silla, también lo está y "arranca" los electrones, de la ropa o de la piel de la persona que se sienta encima. El polvo que vuela en el aire es atraído por esos electrones que se pegan a la silla.

Un carro (automóvil) que rueda, puede también cargarse de electrones arrancados del aire. Cuando lo tocamos, recibimos una muy ligera descarga eléctrica: los electrones pasan a la mano. Para evitarlo, algunos carros (automóviles) tienen una pequeña lengüeta que toca tierra, a través de la cual, los electrones se escurren hacia el suelo.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

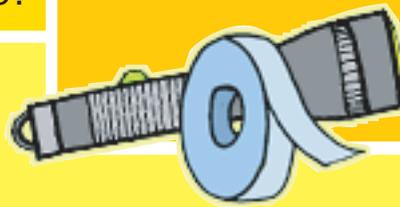
Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

La lámpara trucada

¿Por qué los cables eléctricos están protegidos por una cubierta de plástico?

Materiales necesarios

1 linterna de bolsillo
Cinta adhesiva



La experiencia

- 1 Abre tu linterna y saca la pila.
- 2 Coloca la cinta adhesiva en los polos de la pila y luego mete la pila en su lugar.
- 3 Prende la linterna.

¿Qué sucede?

La explicación

La linterna ya no enciende, es como si la pila eléctrica estuviera gastada. La pila da la electricidad que hace encender el bombillo, la cinta adhesiva de plástico impide que pase la electricidad: es un aislante eléctrico. Los polos de la pila y los contactos de la linterna son de metal, y ellos son conductores eléctricos.

La aplicación

La electricidad circula por el metal conductor de los cables eléctricos. El plástico aislante que los envuelve impide a la electricidad pasar por los dedos de una persona quien, al tocarlos, correría el riesgo de electrocutarse. Ese plástico permite ubicar varios cables eléctricos unos al lado de otros sin que la corriente pase directamente de uno a otro. Muchos otros materiales son aislantes, como por ejemplo, el vidrio y la porcelana.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

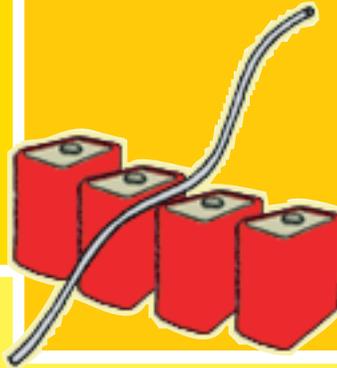
Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo n° 2. Paris, Albin Michael, 1999.

Va a resplandecer

En el cine vemos que cuando se produce una fuga de gas en una casa, el simple hecho de prender la luz provoca una explosión. ¿Por qué?



Materiales necesarios

- 4 pilas de 4,5 voltios
- 1 alambre

La experiencia

- 1 Tuerce el alambre, tal como lo muestra el dibujo y pégalo de uno de los polos de la pila.
- 2 Da pequeños golpes en la punta del alambre sobre el otro polo de la pila durante 5 segundos.

La explicación

Pequeños resplandores muy brillantes brotan entre el polo de la pila y la punta del alambre. Cuando la punta está cerca del polo, la electricidad pasa por el aire: es una descarga eléctrica. El aire se calienta por el efecto de la descarga: es el *resplandor*.

No debes prolongar la experiencia por mucho tiempo pues el corto circuito, provocado por el alambre entre los dos polos de la pila, calentaría las piezas metálicas y correrías el riesgo de quemarte.

La aplicación

En caso de fuga de gas en una casa, no se debe tocar ni un solo interruptor de corriente, ni siquiera el timbre. La aproximación de los polos al interruptor (de luz o de timbre) corre el riesgo de dejar pasar la electricidad por el aire, provocando resplandores. Estos podrían inflamar el gas y causar una explosión.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)
Basado en MILSET: "Lo invisible",
L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",
Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

¡Positivo contra negativo!

Los ingenieros diseñaron la construcción de trenes sin rieles y que floten encima de un riel único. ¿Cómo funcionan?



Materiales necesarios

- 1 pequeño imán en forma de herradura
- 1 aguja de coser

La experiencia

- 1 Imanta la aguja frotándola de 20 a 30 veces en el mismo sentido contra una de las extremidades del imán.
- 2 Coloca la aguja y aproxímale lentamente, un extremo del imán.
- 3 Retira la aguja y luego acércale el otro extremo del imán.

¿Qué observas?

La explicación

En el primer caso, la aguja es atraída por el imán y se pega a él. En el segundo caso, primero la aguja es repelida, pero luego regresa y se pega al imán. La aguja se convirtió en un imán, con un polo magnético positivo y uno negativo. Ambos polos se atraen, mientras que dos polos positivos, o dos polos negativos, se repelen.

La aplicación

Una de las posibilidades de funcionamiento de un tren de flotación magnética es la siguiente: el riel y el piso del tren son potentes imanes. Dos líneas de imanes, sobre los lados del tren, tienen su polo positivo frente a frente y se rechazan; esto es lo que guía al tren sobre la vía. Una línea de imanes presenta un polo positivo hacia el piso del tren, que corresponde al polo positivo de un imán y es repelido hacia lo alto. Tiene necesidad entonces de un motor que lo propulse hacia delante. Un tren como éste avanza sin roce sobre los rieles, y necesita menos energía, que un tren ordinario, para desplazarse.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro

El polo norte está en Canadá

Aunque giremos y sacudamos una brújula, su aguja se obstina en indicar el Norte.

Materiales necesarios

- 1 imán en forma de herradura
- 1 aguja de coser
- 1 rodaja de un corcho de botella
- Cinta adhesiva
- 1 recipiente lleno de agua



La experiencia

- 1 Imanta la aguja frotándola de 20 a 30 veces en el mismo sentido contra una de las extremidades del imán.
- 2 Fija la aguja, con la cinta adhesiva, a la rodaja de corcho y haz que flote en el agua. Observa lo que ocurre.
- 3 Cambia la dirección de la aguja y observa de nuevo.
¿Qué hacen la aguja y la rodaja de corcho?

La explicación

La aguja toma siempre la misma dirección, el eje norte-sur: has fabricado una brújula. La responsable de la posición de la aguja es la Tierra, que se comporta como un gigantesco imán. Los dos extremos de un imán, o *polos magnéticos*, orientan todo objeto imantado. Por esto, la aguja imantada de una brújula se alinea entre los dos polos magnéticos de la Tierra.

La aplicación

Como uno de los polos magnéticos de la Tierra está próximo su polo norte geográfico, se dice que una brújula indica el Norte. Pero, más exactamente, ella apunta a un lugar al norte de Canadá. Las auroras boreales y australes, esos mantos de colores tornasolados que atraviesan a veces el cielo de las regiones polares, son también causadas por el imán que ejerce la Tierra, y atrae partículas emitidas por el Sol.

i
Introducción

H
Ficha de historia

F
Ficha de futuro



¡Imán a voluntad!

Los chatarreros utilizan las grúas sin ganchos para desplazar los carros (automóviles): es un imán que se pega al techo del carro (automóvil).
¿Pero cómo lo suelta después?

Materiales necesarios



- 1 pila de 4,5 voltios
- 50 cm de cable eléctrico
- Cinta adhesiva
- 1 destornillador
- Clips

La experiencia

Este experimento se hace con la ayuda de un adulto

- 1 Pela los extremos del cable eléctrico, pídele al adulto que te ayude.
- 2 Enróllalo en espiral bien apretado alrededor de la varilla metálica del destornillador, utilizando la cinta adhesiva para sostenerlo al comienzo y al final.
- 3 Con la ayuda de la cinta adhesiva, ata cada extremidad del cable a un polo de la pila.
- 4 Acerca el destornillador a los clips.
- 5 Desconecta una de las extremidades del cable de la pila. ¿Qué sucedió?

La explicación

Cuando el cable está conectado a los dos extremos de la pila, el destornillador atrae los clips; cuando se desconecta una extremidad, los clips se caen. Fabricamos un *electroimán*: cuando la electricidad pasa por el circuito, el destornillador se comporta como un imán, envuelto por el circuito se imanta y atrae los clips; cuando la corriente cesa, la imantación desaparece y los clips caen.

La aplicación

La grúa sostiene los carros (automóviles) con un electroimán. Cuando el conductor de la grúa desea sostener un carro (automóvil), enciende la corriente eléctrica y el electroimán atrae el metal. Una vez que el carro (automóvil) ha sido desplazado, no tienen más que cortar la corriente para soltarlo.

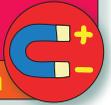
Algunas puertas de entrada de inmuebles están hechas de esa manera: cuando se oprime el botón de apertura, se cierra el circuito eléctrico y un electroimán atrae la parte de la cerradura que atasca el pestillo de la puerta. Entonces la puerta puede abrirse empujándola o halándola.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro



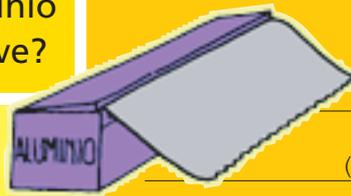


■ □ ◻ experiencia muy fácil

Con esta experiencia aprenderás de Física

¡Imán a voluntad!

Las chaquetas y los guantes de ski tienen muchas veces una hoja de aluminio dentro de la tela. ¿Para qué sirve?



Materiales necesarios

Papel aluminio
(lo bastante grande como para envolver tu mano)

La experiencia

- 1 Envuelve una de tus manos en el papel de aluminio, colocando el lado brillante contra tu piel.
- 2 Cuenta hasta 30. ¿Qué sientes?

La explicación

Cuando el papel de aluminio envuelve tu mano, sientes que el calor llega a tu piel. Nuestro cuerpo emana rayos de calor permanentemente: son *rayos infrarrojos*. El papel de aluminio refleja como un espejo los rayos emitidos por la mano, éstos se devuelven a la piel y la calientan.

La aplicación

El papel de aluminio de la ropa de invierno, refleja hacia el cuerpo los rayos infrarrojos que éste emite y el cuerpo se calienta.

Todos los seres vivos emanan rayos infrarrojos que son invisibles. Existen lentes especiales, sensibles al infrarrojo, que permiten ver de noche todo lo que emite calor.



Introducción



Ficha de historia



Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

La guerra del calor y el frío

Quando encendemos fuego en una chimenea, removemos las brasas con un atizador de hierro. ¿Por qué éste es tan largo?



Materiales necesarios

- 1 recipiente con agua muy caliente
- 1 recipiente con hielo y agua fría
- 1 clip

La experiencia

- 1 Endereza el clip y luego dóblalo en dos.
 - 2 Sumerge una extremidad del clip dentro del agua helada y la otra dentro del agua caliente.
 - 3 Pasea tu dedo a lo largo de todo el clip, comenzando por el recipiente de agua fría.
- ¿Qué sientes?

La explicación

El clip está frío cerca del primer recipiente, luego se entibia y pasa a ser muy caliente, en el segundo recipiente.

El clip es de metal, y los metales transmiten muy bien el calor: son muy buenos conductores térmicos. El calor del agua caliente se transmite a lo largo de la estructura de metal del clip y lo recalienta. Mientras más acerquemos un metal al agua fría, es más difícil calentarlo. En el centro, tanto el frío como el calor están igualados, por esto el metal se entibia.

La aplicación

El hierro también es un metal. Cuando un extremo del atizador está en el fuego, el calor se difunde poco a poco hacia el otro extremo que tenemos en la mano. Si la varilla fuera más corta se calentaría muy rápido y nos quemaríamos la mano. Cuando abrimos la llave del agua caliente por primera vez en la mañana, los tubos por donde atraviesa el agua caliente están fríos. El agua los calienta primero, entibiando la llave, luego el agua viene más y más caliente y la llave también. ¡El calor gana la batalla!.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro

El tenedor helado

¿De qué manera una cava puede mantener los alimentos frescos mientras afuera hace calor?

Materiales necesarios

1 tenedor

1 recipiente lleno de hielo y agua

1 corcho de botella



La experiencia

- 1 Clava el tenedor en el corcho y mételo dentro del recipiente.
- 2 Espera 3 minutos y retira el tenedor del agua tomándolo por el corcho.
- 3 Toma el tenedor con tu otra mano.

¿Qué sientes?

La explicación

El tenedor está congelado mientras que el corcho está a una temperatura normal.

El tenedor se enfría a la temperatura del agua. El corcho de botella ha guardado la temperatura ambiente. El frío y el calor se difunden mal en el corcho, por eso se dice que es un aislante térmico.

La aplicación

La cava es de plástico y, a semejanza del corcho, es un aislante térmico. El calor procedente del exterior no puede calentar los alimentos que están en el interior. El corcho es una parte de la corteza de los árboles, pero hay una especie de árboles que la poseen más que otros, como los que crecen en las regiones templadas. En caso de incendios en los bosques, la corteza de corcho se quema con más dificultad y protege del calor al interior del árbol. Las hojas se quemarán pero volverán a salir en la primavera siguiente.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro

La luz invisible

Quando el cielo está cubierto, a veces vemos rayos de sol atravesando las nubes. ¿Por qué nunca vemos estos rayos cuando no hay nubes?



Materiales necesarios

- 1 linterna de bolsillo
- 1 fregadero (lavaplatos)

La experiencia

- 1 Abre bien la llave del agua caliente del fregadero (lavaplatos).
- 2 Apaga la luz y enciende la linterna y dirígela hacia la nube que se eleva por encima del fregadero (lavaplatos).

¿Qué ves?

La explicación

El haz luminoso es visible solamente con una ligera bruma que se desprende por encima del fregadero (lavaplatos). La luz no es visible sino cuando llega hasta nuestro ojo: sale de la linterna y atraviesa el aire en línea recta. En la bruma, una parte de la luz rebota sobre las gotitas y es desviada hasta nuestro ojo.

La aplicación

Sobre las nubes, el aire es muy húmedo pues está cargado de minúsculas gotitas de agua suspendidas. Los rayos de sol que se filtran a través de las nubes iluminan las gotitas, que reflejan una parte de esta luz hacia nuestros ojos y hacen visible el trayecto de la luz.

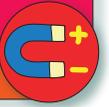
En el aire puro y seco, los rayos del sol son siempre invisibles pues no hay gotas ni polvo para revelarlos.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro



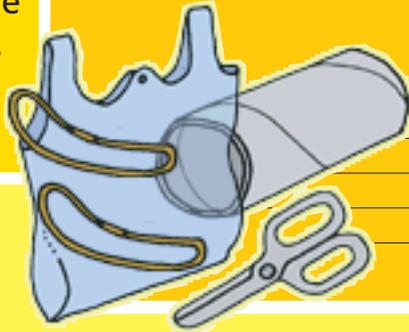


experiencia simple

Con esta experiencia aprenderás de Ecología y Física

¡Todos estamos bajo presión!

Descendiendo rápidamente de una montaña, sucede que a veces llegamos con los oídos tapados. ¿Por qué?



Materiales necesarios

1 tubo de cartón

1 bolsa de plástico

1 tijera

2 ligas (elásticas)

La experiencia

- 1 Recorta en la bolsa dos discos, un poco más grandes que el hueco del tubo de cartón.
- 2 Coloca los discos recortados sobre los huecos del tubo y fíjalos con las ligas (elásticas).
- 3 Oprime uno de los discos y observa el otro.

¿Qué ves?

La explicación

El segundo disco se infla cada vez que oprimes sobre el primero. La presión que ejerces sobre un lado se transmite por el aire atrapado en el tubo de cartón que, a su vez, empuja sobre el otro lado.

La aplicación

La presión causada por el peso del aire encima de nosotros se llama *presión atmosférica*. En las alturas de la montaña, hay menos aire encima de nuestras cabezas que en el valle. A medida que descendemos, la presión atmosférica aumenta y este aumento de presión que sentimos sobre nuestros tímpanos, da la impresión de tener los oídos tapados. Bajo el agua la presión aumenta más, ya que al peso del agua se agrega el peso del aire.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

Un tambor para escuchar

El sonido del viento, ruidos de circulación, palabras, música: todo tipo de sonido nos rodea permanentemente. Son invisibles, pero los escuchamos bien. ¿De qué manera?

Materiales necesarios



1 frasco

1 pedazo de bolsa plástica fina (bolsa de supermercado)

1 elástica (liga)

Un poco de azúcar en polvo

La experiencia

- 1 Tapa el frasco con el plástico, manteniéndolo con la liga (elástica).
- 2 Tensa bien el plástico y coloca encima los granos de azúcar.
- 3 Coloca tu mano delante de la boca para no soplar sobre el azúcar y grita fuerte en dirección del frasco.

¿Qué ves?

La explicación

Cuando gritas, los granos de azúcar saltan. El sonido es una vibración del aire que hace vibrar el plástico. El movimiento de los granos de azúcar nos permite ver los efectos del sonido.

La aplicación

En el fondo del oído se encuentra el *tímpano*, una membrana fina que se mueve con las vibraciones del aire estimulando el nervio auditivo. *Escuchar*, es decodificar las vibraciones del aire.

En el siglo XVII, gracias a la fabricación de las primeras campanas al vacío, Robert Boyle (1627–1691) verificó la transmisión del sonido por vibraciones: colocando su reloj bajo una campana al vacío, pudo constatar la disminución del tic-tac familiar a medida que se hacía el vacío en la campana. Sin aire, el sonido no podía vibrar ni hacer vibrar.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

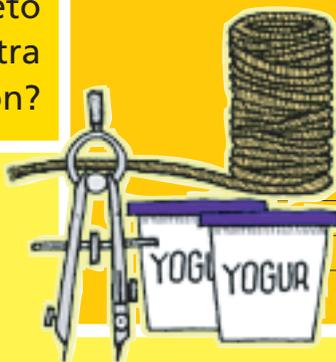
Museo de los Niños de Caracas (2002)
Basado en MILSET: "Lo invisible",
L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",
Tomo n° 2. Paris, Albin Michael, 1999.

Un teléfono sin electricidad

¿Cómo fabricar un teléfono para contarle un secreto a un amigo que se encuentra al otro lado de la habitación?

Materiales necesarios

- 2 potes de yogur vacíos
- 1 compás
- 1 cuerda de aprox. 3 m



La experiencia

La experiencia se realiza con la ayuda de un amigo

- 1 Abre un orificio en el fondo de los potes, con la ayuda de la punta del compás.
- 2 Pasa la punta de la cuerda por cada orificio y haz que se sostenga con un nudo.
- 3 Tomen, tú y tu amigo, un pote cada uno y aléjense para tensar bien la cuerda.
- 4 Susurra por el pote mientras tu amigo coloca su oído en el otro pote.
¿Te escucha?

La explicación

Un susurro es inaudible a algunos metros, pero si tu susurras dentro del pote y la cuerda está bien tensa, tu amigo escucha tus palabras en su pote.

Para que un sonido se transmita, algo debe vibrar. Normalmente es el aire, pero también puede ser el agua o el metal. Los líquidos y los sólidos transmiten mejor el sonido que el aire: es la razón por la cual la cuerda permite escuchar palabras de muy bajo volumen.

La aplicación

El piso transmite igualmente los sonidos. En las películas de vaqueros, vemos a veces que un indio pega su oreja al suelo para escuchar: efectivamente, el piso transmite mejor los sonidos que el aire, lo que permite escuchar los ruidos de botas, caballos o bisontes, por ejemplo, antes de que estos ruidos sean transmitidos por el aire.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro



Verde frío o verde caliente

¿Cómo es que ese papel de decoración verde oliva parece frío?
¿Tendremos entonces que cambiar todo el tapiz?



Materiales necesarios

Papeles de color amarillo, azul y verde
1 tijera

La experiencia

- 1 Recorta dos cuadros verdes idénticos de 3 cm, luego uno amarillo y uno azul de 9 cm cada uno.
- 2 Coloca el cuadro verde en el medio del amarillo y el otro sobre el azul.
- 3 Observa los dos cuadros verdes uno a la vez y luego simultáneamente.
¿Qué impresión te dan?

La explicación

El verde colocado sobre el amarillo, da la impresión de ser color "caliente". Al contrario, sobre el azul se diría que es un color "frío". Observados juntos, uno de los verdes de los dos cuadros parecen diferentes. Ubicados unos al lado de los otros, los colores se influncian. Es nuestro cerebro el que nos hace ver un mismo amarillo de forma diferente si está cerca de un verde, o de un rojo, o rodeado de verde y de azul: nuestra percepción de los colores es relativa, es decir, se efectúa por comparación.

La aplicación

Para "calentar" un papel de decoración que da una tonalidad muy fría a una habitación no es necesario cambiar todo el papel: sólo es necesario "engañar" nuestro cerebro. Si rayamos algunas líneas de un color más cálido, el papel frío va a parecer más caliente.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro

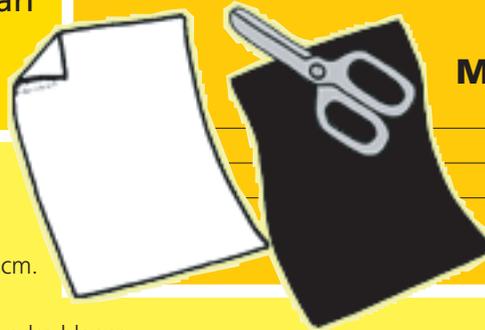


MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)
Basado en MILSET: "Lo invisible",
L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",
Tomo n° 2. Paris, Albin Michael, 1999.

Una dieta sin esfuerzo

Corrientemente se dice que los colores oscuros adelgazan y los colores claros engordan. ¿Mito o realidad?



Materiales necesarios

- 1 hoja blanca
- 1 hoja negra
- 1 tijera

La experiencia

- 1 Recorta en cada hoja un cuadrado de 2 cm y otro de 4 cm.
- 2 Coloca el pequeño recuadro negro sobre el gran cuadro blanco y el pequeño blanco sobre el negro grande y obsérvalos bien.

¿Qué notas?

La explicación

Los pequeños cuadrados blancos y negros tienen el mismo tamaño y sin embargo el blanco parece un poco más grande.

Cuando la luz ilumina una superficie blanca, se refleja en todos los sentidos. El color negro, por el contrario, tiene la propiedad de absorber la luz.

Nuestro cerebro interpreta esta característica de la luz: el blanco es más grande que el negro. El color blanco ilumina, desborda los límites, el negro absorbe, los contrae.

La aplicación

Evaluar "al ojo" el tamaño de un objeto, puede dar resultados diferentes según su color y los que le rodean: ponerse una ropa negra adelgaza, las paredes claras y muebles oscuros hacen que una habitación se vea más grande. Inclusive paquetes comerciales bien estudiados pueden dar la impresión de contener más de lo que contienen. Nuestros sentidos, como la vista, muchas veces nos engañan: para conocer la dimensión real de un objeto se debe utilizar un instrumento de medida, como una cinta métrica, por ejemplo, para conocer la medida de tu cintura.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo n° 2. Paris, Albin Michael, 1999.

Mientras más lejos más pequeño

En el momento de un eclipse, la Luna esconde al Sol. ¿Cómo sucede si la Luna es mucho más pequeña?

Materiales necesarios

1 mesa

1 regla graduada

1 tira de cartón de 1 x 3 cm

1 tira de cartón de 1 x 6 cm



La experiencia

- 1 Dobra las bandas y colócalas lejos al borde de la mesa, la pequeña delante de la grande.
- 2 Observa las bandas cerca del borde de la mesa y acerca la pequeña hasta que esconda la grande. ¿Dónde debes parar?
- 3 Mide las distancias entre las bandas de cartón y el borde de la mesa.

La explicación

La banda pequeña está dos veces más cerca del borde de la mesa que la grande. Para que un objeto esconda a otro dos veces más grande, hace falta que esté dos veces más cerca. A esta distancia los dos objetos parecen ser tan grandes el uno como el otro. Se dice que tienen el mismo tamaño aparente. La medida aparente de un objeto depende de la distancia a la cual se mire.

La aplicación

El Sol y la Luna vistos desde la Tierra parecen tener el mismo tamaño. La Luna es 400 veces más pequeña que el Sol. Como ella está también 400 veces más cerca de la Tierra que el Sol, lo esconde totalmente en el momento de un eclipse.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS

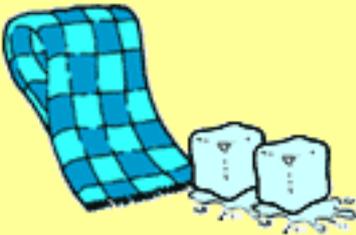
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo n° 2. Paris, Albin Michael, 1999.

 Imprimir	<div style="text-align: right; color: white; font-weight: bold;">Lo invisible</div> <div style="text-align: center; color: blue; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">La trampa de las medidas</div>	
Entonces, ¿te paras?		
Física		
 experiencia muy fácil		
<p>Un cohete quema casi todo su combustible en el despegue. ¿Cómo puede propulsarse en el espacio hasta la Luna?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="161 719 517 954" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="1059 707 1474 824" style="text-align: right;"> <p>Materiales necesarios 2 hielos 1 paño de cocina</p> </div> </div>		
<p>La experiencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Extiende el paño de cocina sobre el piso. Coloca los dos hielos, uno en el piso y el otro en el paño. 2. Empuja los dos hielos hacia delante, al mismo tiempo. <p style="margin-left: 40px;">¿Cuál llega más lejos?</p>		
<p>La explicación</p> <p>El hielo que está en contacto con el piso de la cocina llega más lejos. Toda la superficie, inclusive la más lisa tiene asperezas que rozan contra las del objeto que resbala sobre ella: ese roce frena el avance del objeto. La superficie del paño de cocina frena más al hielo, porque es menos lisa que la del piso.</p> <p>Sin ningún roce, los hielos continuarían avanzando hasta encontrar algún obstáculo: cuando un objeto se pone en movimiento no se para, ni cambia de velocidad o de dirección, hasta que se le aplique una fuerza.</p>		
<p>La aplicación</p>		

Sobre la Tierra, las fuerzas de roce entre los objetos, y entre los objetos y el aire, terminan por parar todo movimiento. En el vacío del espacio no hay ningún roce: una vez que el cohete es lanzado, su movimiento se mantiene solo y se necesita una fuerza para detenerlo.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



MUSEO DE LOS NIÑOS
Caracas • Venezuela

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

 Imprimir	<div style="text-align: right;">Lo invisible</div> <div style="text-align: center;">  La trampa de las medidas </div>	
<h2>El más rápido no es el que uno cree</h2>		
Física		
   experiencia muy fácil		
<div style="background-color: #FF8C00; padding: 5px; border: 1px solid black; display: inline-block;"> ¡Juega en Línea! </div>		
<p>Mientras más pesado sea un objeto, más rápido cae. ¿Es cierto que la atracción de la Tierra acelera más la caída de los objetos pesados que la de los objetos ligeros?</p>		
	<p style="text-align: right;">Materiales necesarios</p> <p style="text-align: right;">1 moneda</p> <p style="text-align: right;">1 círculo de papel más pequeño que la moneda</p>	
La experiencia		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coloca la moneda y el círculo de papel en tu mano, y déjalas caer al mismo tiempo. ¿Cuál toca primero el piso? 2. Hazlo de nuevo esta vez colocando el círculo sobre la moneda. <p>¿Qué observas?</p>		
La explicación		

Cuando la moneda y el papel son lanzados uno al lado del otro, la moneda toca el piso primero. Al poner el papel sobre la moneda, el papel cae tan rápido como la moneda.

La resistencia y los torbellinos de aire causados por el movimiento de objetos pueden retrasar la caída. Si un objeto ligero puede deformarse en su caída, tomará más tiempo porque planeará.

Cuando el papel se coloca sobre la moneda, ésta protege al papel del contacto del aire. Tocan el piso al mismo tiempo, lo que prueba que la atracción de la Tierra (la *gravedad*) las hace caer a la misma velocidad.

La aplicación

Sobre la Luna, donde no hay aire, las piedras, piezas, papeles y plumas caen a la misma velocidad. Sobre la Tierra, dos fuerzas actúan sobre un cuerpo que cae: la *gravedad*, que atrae hacia abajo y la *resistencia del aire* que lo retrasa. Ignorarlos lleva a una falsa conclusión, como es que la *gravedad* hace caer un objeto pesado más rápido que un objeto ligero.

Fue Galileo (1564–1642) quien primero demostró que los objetos pesados y ligeros caían con la misma velocidad: dejó caer desde la torre de Pisa dos bolas pesadas (para disminuir la resistencia del aire) pero de pesos diferentes.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.



Imprimir



La trampa de las medidas

Lo invisible

Un lugar para calentar

Física



experiencia simple

Tac-tac, tac-tac, es el sonido monótono de las ruedas del tren sobre los rieles. Observando los rieles, nos damos cuenta de que siempre hay un espacio entre los rieles, que causan las sacudidas familiares. ¿Por qué?



Materiales necesarios

- 1 fregadero (lavaplatos)
- 1 frasco de mermelada con su tapa

La experiencia

1. Deja la tapa bajo el agua caliente del chorro del fregadero (lavaplatos) durante un minuto y luego enróscala en el frasco.
2. Coloca el frasco bajo el agua fría durante dos minutos, luego trata de abrir la tapa.
3. Si no lo logras, coloca el frasco bajo el agua caliente durante un minuto.
4. Intenta nuevamente abrir la tapa.

¿Qué notas?

La explicación

Luego de pasar bajo el agua fría, es prácticamente imposible desenroscar la tapa. Si lo recalientas después, se desenrosca más fácilmente.

El metal de la tapa se dilata cuando está caliente, ocupando más espacio, y cuando está frío se contrae y ocupa menos espacio. Es la razón por la cual se separa de los bordes del pote o se cierra con fuerza contra ellos.

Los metales que utilizamos corrientemente cambian de volumen con la temperatura: cuando ésta aumenta, las partículas microscópicas que los componen cambian de lugar y los objetos cambian de forma. Medir el volumen de un material no es suficiente para conocer su cantidad, porque para una misma cantidad, se pueden obtener volúmenes diferentes al variar la temperatura.

La aplicación

El espacio entre dos rieles da lugar para estirarse cuando su temperatura aumenta por el paso de trenes, que los calientan.

Si no fuera de esta manera, los rieles se retorcerían mientras se estiran a causa del calor y harían descarrilar los trenes.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

Medidas improvisadas

¿Qué necesitamos para medir la longitud de una mesa?

Materiales necesarios

- 1 mesa
- 1 cinta métrica
- 1 fósforo (cerilla)



La experiencia

Mide la longitud de una mesa de diferentes maneras:

- 1 ¿Cuántos fósforos tienes que utilizar?
 - 2 ¿Cuántos pulgares puedes usar?
 - 3 Si utilizas la cinta métrica, ¿cuántos centímetros necesitas para cubrir el largo de la mesa?
- ¿Qué medida es más precisa?

La explicación

Para comparar las medidas, hay que convertirlas en la misma unidad:

1. Longitud de un fósforo (cerilla) en centímetros, luego el número de fósforos (cerillas) multiplicado por la longitud de un fósforo (cerilla) en centímetros.
2. Longitud de un pulgar en centímetros, luego el número de pulgares multiplicado por el largo de un pulgar en centímetros.

Las dos primeras medidas son menos precisas, ya que se debe utilizar varias veces el fósforo (cerilla) o el pulgar sobre el largo de la mesa, medirlos y luego uno termina con un pedazo de fósforo (cerilla) o de pulgar que nos sobran.

En cambio, la medida con la cinta métrica se hace sólo una vez y en una sola lectura.

La aplicación

La escogencia de un instrumento de medida depende de la precisión que necesitemos: en los tiempos antiguos un *agrimensor* era una persona que medía las distancias caminando y contando sus pasos. La imprecisión de este método no molestaba a nadie.

Es mejor utilizar una larga regla graduada para fabricar el marco de un cuadro. Y para que un aparato complicado, como una cámara fotográfica funcione, sus minúsculas piezas deben encajar a la perfección: sus medidas deben ser precisas y se hace con la ayuda del microscopio.

Introducción

Ficha de historia

Ficha de futuro



Nada se pierde, nada se crea

El semáforo cambia a rojo,
el carro (automóvil) para en seco.
¿A dónde fue la energía
de su movimiento?

Materiales necesarios

- 4 pelotas de ping-pong
- 1 cuchara de madera
- 1 cuerda



La experiencia

Suspende todas las pelotas de una cuerda del mismo largo que el mango de la cuchara de madera. Las pelotas apenas deben tocarse, es muy importante que cuides su alineación.

- 1 Separa la pelota de un extremo, suéltala para que choque con la siguiente y observa.
- 2

¿Qué sucede?

La explicación

El movimiento de la pelota que soltaste primero se transmite a través de la del medio hacia la del exterior, que se separa casi tan alto como la primera. Suena tac-tac-tac hasta que se para por completo.

La energía del movimiento de la primera pelota se desvanece poco a poco convirtiéndose en otras formas de energía, sobre todo en sonora: se escucha el ruido seco de las pelotas al chocar; pero también en un poco de calor, emanado de los choques.

La aplicación

El movimiento desaparece porque se convirtió en otra forma de energía.

La energía del movimiento del carro (automóvil) es transformada por los frenos que rozan sobre los discos de las ruedas, se recalientan (*energía térmica*) y producen el sonido característico del frenado (*energía sonora*).

En la utilización de energía, la mayor parte se transforma en calor. Así, el 95% de la energía eléctrica consumida por un bombillo se convierte en calor inútil (se siente cuando acercamos la mano al bombillo prendido) y solamente una pequeña parte se convierte en energía luminosa.

 Introducción

 Ficha de historia

 Ficha de futuro



MUSEO DE LOS NIÑOS
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)
Basado en MILSET: "Lo invisible",
L'enciclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",
Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.



Imprimir



Lo invisible

La trampa de las medidas

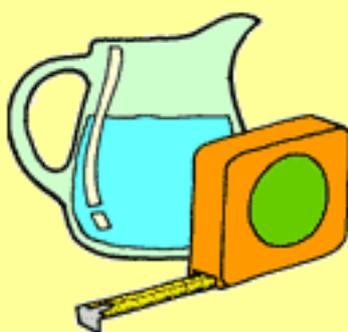
¿A pasos de gigante o a pasitos cortos?

Ciencias Sociales, Física



experiencia muy fácil

En el antiguo Egipto, la distancia entre las ciudades era medida por caminantes profesionales con pasos regulares. ¿Cómo hacían?



Materiales necesarios

Agua

1 cinta métrica

La experiencia

Esta experiencia se realiza al aire libre

1. Moja la suela de tus zapatos y camina a lo largo del patio contando tus pasos.
2. Mide con la cinta métrica la longitud de cada uno de tus pasos y anótalo.
3. Haz el siguiente cálculo: suma todas las longitudes de los pasos para obtener la longitud del patio. Divide esta longitud por el número de pasos hechos para recorrerlo, y compara el resultado de la longitud de cada paso medido.

¿Qué observas?

La explicación

Dividiendo la longitud del patio entre el número de pasos, se calcula la longitud media de un paso, que es a veces un poco más grande, a veces un poco más pequeña, nunca es exactamente la misma, que las longitudes de los pasos que han sido medidos sobre el piso.

El paso no es perfectamente regular pero, sobre una distancia larga, hay una longitud media.

Calcular la media del primer paso permite evaluar grandes distancias mucho más fácilmente que sumando todos esos pasos.

La aplicación

Cuando conocemos la longitud media de un paso, se pueden medir grandes longitudes como lo hacían los caminantes egipcios, simplemente contando los pasos y multiplicando por la longitud media.

Se puede calcular todo. Algunos horarios de autobuses urbanos indican el tiempo promedio del recorrido de la línea. Es que, según la circulación, la frecuencia y la longitud de paradas solicitadas, el autobús respetará más o menos esta duración.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



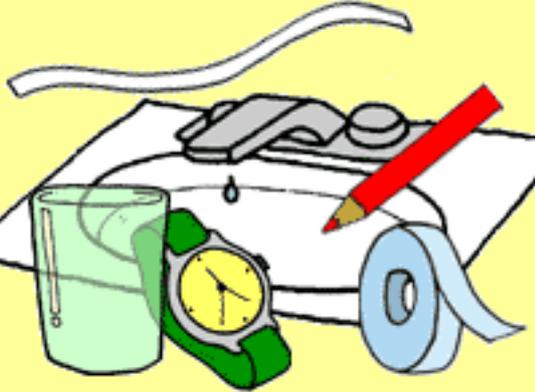
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

 Imprimir	<div style="text-align: right;">Lo invisible</div> <div style="text-align: center;">  La trampa de las medidas </div>	
<h2 style="color: white;">El tiempo pasa</h2>		
Ciencias Sociales, Física		
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input type="checkbox"/>   </div> <div> experiencia simple </div> </div>		
<p>En la antigüedad, las personas utilizaban los relojes solares para conocer la hora. Pero, ¿cómo hacían en la noche o cuando había mal tiempo?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="135 750 670 1142" style="width: 45%;">  </div> <div data-bbox="1061 750 1474 1025" style="width: 45%;"> <p>Materiales necesarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 creyón 1 vaso cilíndrico grande 1 cinta de papel Cinta adhesiva 1 reloj 1 lavamanos </div> </div>		
<p>La experiencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pega la cinta de papel a lo largo del vaso con cinta adhesiva y marca encima el nivel del fondo del interior del vaso. 2. Haz gotear regularmente (1 gota cada dos segundos) agua del lavamanos dentro del vaso y espera cinco minutos. 3. Marca el nivel de agua en el vaso con una raya sobre el papel. 4. Espera otros cinco minutos y marca el nuevo nivel del agua. <p style="margin-top: 20px;">¿Qué observas?</p>		
<p>La explicación</p>		

La segunda raya está dos veces más lejos del fondo del vaso que la primera. La cantidad de agua que ha goteado es proporcional al tiempo transcurrido.

Si graduamos el vaso con rayas a igual distancia y lo dejamos bajo el lavamanos un momento, cada nivel de agua indicado por la raya corresponde en tiempo a cinco minutos. También se puede calcular el tiempo que pasa. Es el principio del reloj de agua o *clepsidra*.

La aplicación

En la antigüedad se utilizaban las *clepsidras*. El goteo regular de agua permitía medir el tiempo. Es de allí que viene el dicho de "el transcurrir del tiempo". Inclusive hoy, con el reloj de arena, se utiliza la caída de arena fina para medir siempre el mismo tiempo, por ejemplo, los tres minutos necesarios para hacer cocer los huevos hervidos.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



MUSEO DE LOS NIÑOS
Caracas • Venezuela

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

	<p style="text-align: right;">Lo invisible</p> <p style="text-align: center;">La trampa de las medidas</p>	
<h2>¿Cara o sello?</h2>		
<p>Física</p>		
<p>   experiencia muy fácil</p>		
<p>Entre la gente que juega a la lotería, algunos tienen mucho cuidado de no jugar los números que no han salido recientemente. ¿Tienen más posibilidades de ganar que los demás?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div data-bbox="177 757 421 927">  </div> <div data-bbox="1059 748 1469 824" style="text-align: right;"> <p>Materiales necesarios 1 moneda</p> </div> </div>		
<p>La experiencia</p> <ol style="list-style-type: none"> Lanza la moneda diez veces y llena las casillas de un cuadro colocando una "C" si la moneda cae con la cara hacia arriba y "S" si cae sello. <p>¿Qué observas?</p>		
<p>La explicación</p> <p>La moneda cae algunas veces cara y otras sello, sin que se alternen regularmente.</p> <p>La moneda tiene iguales posibilidades de caer cara que sello: tienes una posibilidad sobre dos de que caiga de una u otra manera cada vez que la lanzas. Esto no quiere decir que cara va a seguir a sello automáticamente.</p> <p>Cada vez que la lanzas, la moneda cae por azar: no se puede predecir el orden en el cual van a aparecer las caras y los sellos.</p>		
<p>La aplicación</p>		

En la lotería, las bolas no saben si han salido o no en el juego precedente. Todo lo que se sabe es que las cifras tienen la misma oportunidad de salir y que no se puede predecir. Se puede, entonces, jugar con la misma expectativa un número que acaba de salir como uno que no ha salido desde hace tiempo.

En realidad muchas personas evitan volver a jugar los números que han salido recientemente, pero si se juegan estos números se tiene tanta oportunidad de ganar como con otros.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



MUSEO DE LOS NIÑOS
Caracas • Venezuela

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

 Imprimir	<div style="text-align: right;">Lo invisible</div> <div style="text-align: center;">  La trampa de las medidas </div>	
<h2 style="color: white; margin: 0;">Una medida desviada</h2>		
<p>Física</p>		
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <input type="checkbox"/>   </div> <div> <p>experiencia simple</p> </div> </div>		
<p>¿Podemos medir el volumen de un huevo sin utilizar cálculos complicados?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="140 712 523 967" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="1058 712 1469 869" style="text-align: right;"> <p>Materiales necesarios</p> <p>Agua 1 huevo 1 vaso</p> </div> </div>		
<p>La experiencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Llena de agua el vaso hasta un $\frac{1}{4}$ de su capacidad. 2. Sumerge el huevo en el agua sin salpicar. <p style="margin-top: 20px;">¿Qué observas?</p>		
<p>La explicación</p> <p>El agua sube en el vaso. La diferencia con la altura del agua sin huevo indica el volumen del huevo, pues ésta se desplaza alrededor de él tanto como agua podría contener.</p>		
<p>La aplicación</p>		

Cuando no se puede medir directamente, hay que inventar un medio distinto, lo que se llama una *medida indirecta*.

Sir Walter Releig (1554–1618) apostó contra la reina Elizabeth I de Inglaterra que él podía pesar el humo de un tabaco. Pesó un tabaco, luego lo fumó teniendo cuidado de colocar las cenizas sobre la bandeja de una balanza. El peso del humo era el del tabaco al cual él había restado el peso de las cenizas.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.



Imprimir



Lo invisible

La trampa de las medidas

¿Cuántas gotas hay en un (1) litro?

Física



experiencia simple

¡Juega en Línea!

¿Cómo podemos medir el número de partículas minúsculas que componen un objeto bastante grueso?



Materiales necesarios

- 1 creyón
- 1 hoja de papel
- 1 taza de medir
- 1 copita de licor
- 1 dedal de costura
- 1 fregadero (lavaplatos)

La experiencia

1. Abre la llave del fregadero (lavaplatos) y deja que el agua salga gota a gota. Cuenta el número de gotas que hacen falta para llenar un dedal de costura y anótalo.
2. Cuenta el número de dedales de agua que son necesarios para llenar la copita y anótalo.
3. Cuenta el número de copitas de agua que se deben verter dentro de la taza de medir para llegar hasta $\frac{1}{4}$ de litro.
4. ¿Podrías ahora calcular cuántas gotas hacen falta para llenar 1 litro de agua?

La explicación

El número de gotas dentro de $\frac{1}{4}$ de litro es igual al número de gotas dentro de un dedal multiplicado por el número de dedales dentro de la copita, luego por el número de copas en $\frac{1}{4}$ de litro. Se multiplica ese resultado por cuatro para obtener el número de gotas dentro de un litro.

Encontramos alrededor de 4.000 gotas. Es imposible contar una por una las gotas dentro de un litro. Necesitaríamos una hora y posiblemente nos equivocaríamos. Utilizando sucesivamente recipientes cada vez más grandes, medir es mucho más rápido y el riesgo de error no es muy grande.

La aplicación

Cuando se le toma una muestra de sangre a una persona, se cuentan los glóbulos rojos. ¡Hay cuatro a seis millones de glóbulos rojos por mililitro de sangre!. Para contarlos, se toma una gota de un mililitro de sangre, que se extiende sobre una placa de vidrio sobre la cual están dibujados minúsculos cuadrados. En el microscopio se pueden contar algunas centenas de glóbulos en un cuadrado. Basta con multiplicar ese resultado por el número de cuadrados para encontrar el número de glóbulos.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



MUSEO DE LOS NIÑOS
Caracas • Venezuela

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

 Imprimir	<p style="text-align: right;">Lo invisible</p> <p style="text-align: center;">La trampa de las medidas</p>	
<h2 style="text-align: center;">La velocidad de un vehículo</h2>		
<p>Física</p>		
<p>    experiencia muy fácil </p>		
<p>En las carreras automovilísticas, escuchamos que los comentaristas anuncian la velocidad de los vehículos. ¿Cómo la saben?</p>		
	<p>Materiales necesarios</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 carro (automóvil) 1 reloj (con cronometro) 	
<p>La experiencia</p>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. En la carretera, cuando vas de viaje con tus padres, puedes ver los mojones a lo largo de la ruta. 2. Mide con el reloj el número de segundos que pasan entre dos mojones sucesivos. 3. Divide 3.600 por ese número. <p>¿Cuál es el resultado?</p>		
<p>La explicación</p>		
<p>El resultado da la velocidad por hora del carro (automóvil). Si el carro (automóvil) tarda 30 segundos para hacer un kilómetro, hace 1/30 kilómetros por segundo. Como hay 3.600 segundos en una hora, en esta hora el carro (automóvil) recorrerá 3.600/30 kilómetros, es decir, 120 kilómetros si va a la misma velocidad durante una hora.</p>		

La aplicación

En las carreras de carros (automóviles), los cronómetros miden el número de segundos que toman los carros (automóviles) para rodar de kilómetro en kilómetro, lo que permite calcular su velocidad.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



MUSEO DE LOS NIÑOS
Caracas • Venezuela

www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

 Imprimir	<div style="text-align: right;">Lo invisible</div> <div style="text-align: center;">  La trampa de las medidas </div>	
<h2 style="color: yellow;">La altura de un árbol</h2>		
Física		
 experiencia muy fácil		
<p>Hace cerca de 2.620 años, el matemático griego Tales de Mileto visitó a los egipcios y les ayudó a medir la altura de la gran pirámide de Keops. ¿Cómo lo hizo?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="140 757 483 1064" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="1058 750 1471 824" style="text-align: right;"> <p>Materiales necesarios 1 rama de un árbol</p> </div> </div>		
<p>La experiencia</p> <p><i>La experiencia se realiza durante un día soleado</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coloca la rama cerca de tus pies y pártela de manera que tenga el mismo tamaño de tu sombra. 2. Cuenta cuántas veces cabe la rama desde el pie del árbol hasta su sombra. <p>¿Cuál es la altura del árbol?</p>		
<p>La explicación</p>		

Si por ejemplo, la rama cabe diez veces en la sombra del árbol, entonces el árbol, es diez veces más grande que tú.

Obtienes la altura del árbol multiplicando tu tamaño por el número de veces que la rama cabe en la sombra.

El Sol envía sus rayos con la misma inclinación a un lugar y a una hora determinada.

Mientras un objeto es más grande, más larga es su sombra. La altura de un objeto y la longitud de su sombra son proporcionales.

La aplicación

Tales de Mileto también utilizó el Sol para medir la altura de la pirámide. Plantó un palo en la arena y esperó que el palo y la sombra del palo tuvieran el mismo tamaño. Luego le indicó a los egipcios que midieran la sombra de la pirámide, que en ese momento tenía el mismo tamaño de la pirámide. El resultado fue 137 metros.

Muchas veces no podemos medir directamente las alturas. Tenemos que utilizar algunas tácticas como la proporción entre la altura de un árbol y la longitud de su sombra.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



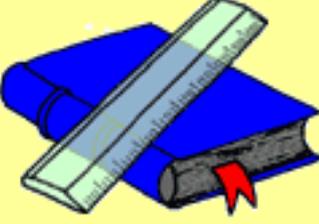
www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

 Imprimir	<div style="text-align: right;">Lo invisible</div> <div style="text-align: center;">  La trampa de las medidas </div>	
<h2>Delgado como un papel</h2>		
Física		
   experiencia muy fácil		
<p>Una hoja de papel es tan delgada que nos parece imposible medir su grosor con una regla. Sin embargo es muy fácil. ¿Cómo podemos hacerlo?</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div data-bbox="140 757 459 981" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="1058 748 1474 869" style="text-align: right;"> <p>Materiales necesarios</p> <p>1 regla 1 libro de 200 páginas</p> </div> </div>		
<p>La experiencia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Toma las 200 páginas del libro entre tus manos. 2. Toma la regla y mide el espesor de esas 200 páginas. <p style="text-align: center;">¿Puedes deducir el espesor de una sola hoja?</p>		
<p>La explicación</p> <p>Las 200 páginas tienen seguro 100 hojas. El espesor de una hoja, vale una centena del espesor de las 200 páginas. Según la calidad del papel del libro, las 200 páginas tienen entre 6 y 12 milímetros de espesor. Una hoja mide entonces entre 6 y 12 centésimas de milímetro de espesor.</p>		
<p>La aplicación</p>		

Podemos tener la impresión que una hoja es más delgada que otra y para medirlas debemos apilar cien. Cuando un objeto es muy pequeño para ser medido directamente podemos medir un gran número de objetos idénticos y luego dividir el resultado entre el número de objetos.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

 Imprimir	Lo invisible  La trampa de las medidas	
La copa espía		
Física		
<input type="checkbox"/>   experiencia simple		
<p>Quando estamos enfermos con angina, guardando reposo en cama, vemos llegar al doctor con un estetoscopio helado. ¿Para qué sirve este instrumento?</p> <div data-bbox="236 757 363 1025"></div> <div data-bbox="1058 750 1473 828">Materiales necesarios 1 copa</div>		
La experiencia <p><i>Este experimento se hace con la ayuda de tus amigos</i></p> <ol style="list-style-type: none">1. Pide a los que están en la habitación contigua que hablen, pero no tienes manera de oír las palabras que dicen.2. Pega la copa en la pared y escucha pegando tu oreja sobre la base. <p>¿Qué observas?</p>		
La explicación		

Con la ayuda de la copa, se entienden mejor las palabras y los sonidos que vienen de la habitación contigua.

Los sonidos se transmiten haciendo vibrar la materia. Mientras más juntas se encuentren las partículas (o moléculas) que constituyen la materia, se mueven rápida y regularmente, aunque estén lejos, reproduciendo fielmente una vibración sonora.

Los metales llegan a vibrar mejor que las paredes. Los sólidos, con las moléculas próximas entre sí, conducen mejor los sonidos que los líquidos como el agua, cuyas moléculas están más alejadas; también el agua conduce mejor los sonidos que el gas, como el aire, cuyas moléculas están muy alejadas.

La aplicación

Cuando nuestros sentidos no son lo suficientemente sensibles para detectar un fenómeno, podemos mejorar esta sensibilidad utilizando un aparato: el *estetoscopio*, que está hecho en metal y permite al médico escuchar mucho mejor la respiración y los latidos del corazón que si los estuviera escuchando sólo con sus oídos. Este material hace que los sonidos se transmitan mejor y se deformen menos que en el aire.

De igual manera, en el agua los sonidos se transmiten mejor y más lejos que en el aire. Esta es una de las razones por la cual los cantos de las ballenas se escuchan en el océano a una distancia de hasta 15 kilómetros.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L' encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.

P
Imprimir

Lo invisible
El gusto y el olfato

¿Cuántos sabores hay en los alimentos?

Biología, Física

experiencia simple



¿Qué es lo que siente realmente la lengua?

La encuesta

1. Aquí tienes diferentes alimentos ubicados en un cuadro. Coloca una cruz en cada uno en función de su sabor.

	Dulce	Salado	Ácido	Amargo
Toronja	-	-	-	-
Tomate	-	-	-	-
Queso	-	-	-	-
Cambur (banana o plátano)	-	-	-	-
Café	-	-	-	-
Mermelada	-	-	-	-

2. Clasifica en esta tabla los alimentos que has comido hoy según su sabor (dulce, salado, ácido, amargo). Comienza por el desayuno.

La explicación

La toronja es ácida, el tomate es dulce y un poco ácido, el cambur (banana o plátano) es dulce, el café es amargo. La mermelada es dulce en general, pero la mermelada de naranja es amarga; el queso puede tener diferentes sabores, particularmente el sabor salado. La lengua es el órgano del gusto. Está tapizada por *papilas* llamadas *gustativas* que perciben cuatro sabores diferentes: el dulce, el salado, el ácido y el amargo.

La aplicación

Así como la lengua puede reconocer y apreciar los sabores de los alimentos también es sensible al calor, al frío, al dolor y a la consistencia de objetos y alimentos. Por esto los bebés exploran el mundo y descubren los objetos, llevándoselos a la boca.

[Introducción](#)

[Historia](#)

[Futuro](#)



www.curiosikid.com

Museo de los Niños de Caracas (2002)

Basado en MILSET: "Lo invisible",

L'encyclopédie pratique "Les Petit Debrouillards",

Tomo nº 2. Paris, Albin Michael, 1999.