

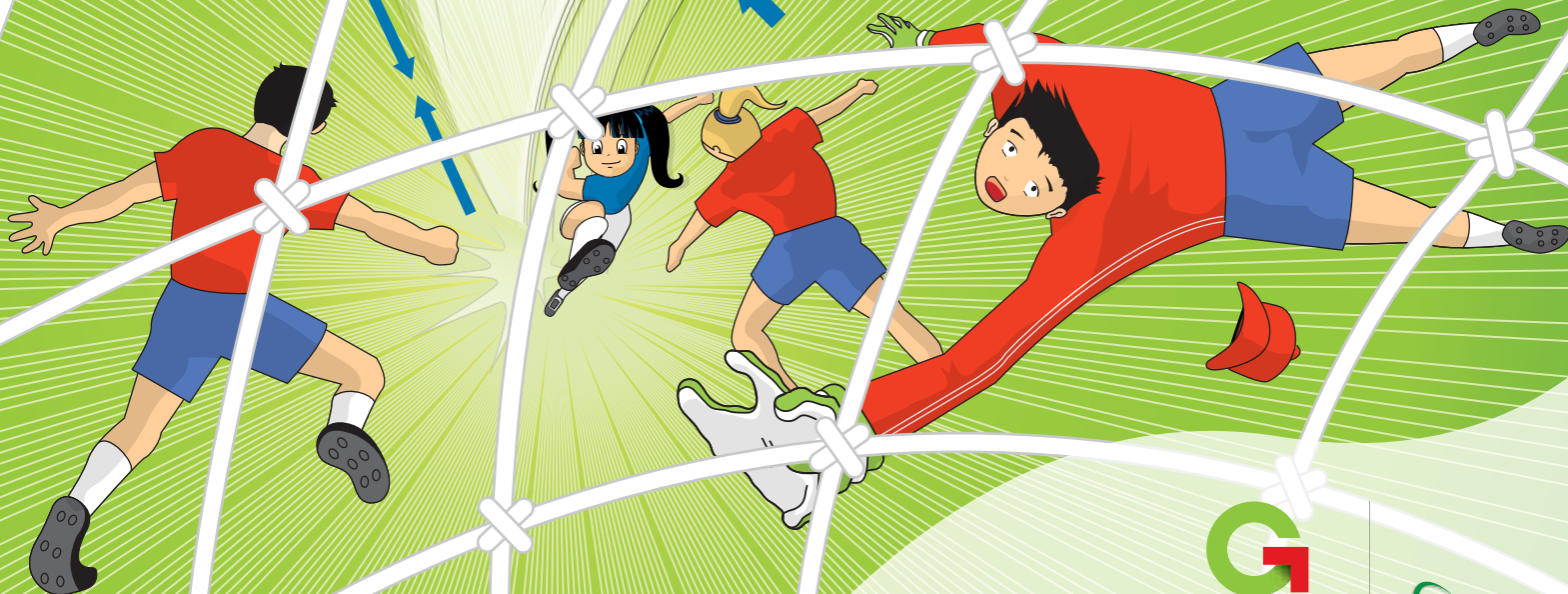
Número 18 - enero - marzo de 2013

deveros

Revista de ciencia para niños

Publicación gratuita

La física y el deporte



XEGEM 1600 AM VALLE DE TOLUCA XETUL 1080 AM TULTITLÁN
XEATL 1520 AM ATLACOMULCO XETEJ 1250 AM TEJUPILCO
XHGEM 91.7 FM METEPEC XHVAL 104.5 FM VALLE DE BRAVO
XHMEC 91.7 FM AMECAMECA XHZUM 88.5 FM ZUMPANGO

Tel: (722) 275 56 21

 @RMexiquense

 RMexiquense

radioytmexiquense.mx

**Todo un Mundo
en la Radio**

**Lunes a Viernes
7:00 am**

**Grrillos
madrugadores**



RADIO MEXIQUENSE

DIRECTORIO

Dirección editorial

Raúl Vargas Torres

Edición

Guadalupe Gutiérrez Hernández

Redacción

José Luis Olín Martínez

Diseño editorial

Ricardo Jaimes Serrano

Muluc

Colaboradores de este número:

Mariana del Mar Rodríguez Cedeño

Martha Estela Cruz Mayoral

Mario Alberto Rodríguez Meza

Nancy Cedeño

Salvador Galindo Uribarri

Guillermo Duque Mojica

Eduardo de la Cruz Sánchez

Jaime Klapp Escribano

Estela Mayoral Villa

Arlette López Trujillo

Consejo Editorial

Erasto Martínez Rojas

Mario Alberto Quezada Aranda

Gerardo Alejandro Ruiz Martínez

Celia Gabriela de la Colina Alba

Demetrio Castañeda Pacheco

Deveras. Revista de ciencia para niños. Año 4, Número 18, enero-marzo de 2013, es una publicación trimestral editada por el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT), a través de la Dirección de Financiamiento, Divulgación y Difusión. Hacienda Cieneguilla No. 1, esq. Hacienda Jurica, Col. Santa Elena, San Mateo Atenco, Estado de México.

Teléfonos: (01 722) 319 00 10 al 15 ext. 113
Lada sin costo: (01 800) 263 26 28 y
(01 800) 813 26 28

Correo electrónico: deveras.comecyt@hotmail.com
Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no representan el punto de vista de la Institución. Editor responsable Guadalupe Gutiérrez Hernández.

Reservas de derechos al Uso Exclusivo No. 04-2013-01094182800-102, ISSN en trámite, Ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Este número se terminó de actualizar en mayo de 2013 por el Departamento Difusión de Ciencia y Tecnología. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del Instituto Nacional del Derecho de Autor.

Número de autorización del Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal:

CE:203/05/01/13-01

En este número

Hola ¡Ya estamos en 2013! ¿No te dan ganas de hacer cosas nuevas, conocer otras personas y entender un poco más del mundo en que vives? A mí sí.

Acompáñame este año con más aventuras por el mundo de la ciencia ¿Verdad que ha sido divertido?

Conoce a mis amigos los investigadores, con quienes he platicado largas y divertidas horas. Realiza experimentos como ellos lo hacen en el laboratorio.

Empezamos este ciclo con un especial de la física y el deporte. Mis amigos del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares te explican cómo puedes convertirte en un(a) gran deportista aumentando tus conocimientos ¿Lo habías pensado antes?

Además, analiza por qué ciertos atletas ganaron medallas en los pasados Juegos Olímpicos. Aunque no lo creas, sus entrenadores les enseñaron cuestiones de física sin que se dieran cuenta.

¡Ponte los tenis, concéntrate e hidrátate bien!

Ika.



ÍNDICE DE REVISTAS MEXICANAS
CONACYT DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

CONTENIDO

Cuéntame

3 Mi cumpleaños en
La Marquesa

Manos a la obra

4 El hombre más rápido del mundo

Tras los pasos de

6 José Raúl Ortiz Magaña
Un investigador nuclear

Cuidar el planeta

8 Hallazgos de un antidoping

Para conservar

10 Mejores saltos de altura

El ojo curioso

12 La física y el béisbol

La ciencia de cerca

14 Los giros en los deportes

Tentempié

16 Tus reservas de energía

El laboratorio de Ika

18 El efecto Bernoulli y
el tiro del chanfle

Ingenio creativo

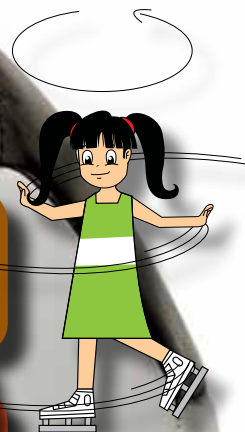
20 Pedaleando por el mundo

Músculo para tu cerebro

22 ¿Cómo le hacen los gatos
para caer parados?

Para visitar

24 La divertida historia de las
Olimpiadas





Mi cumpleaños en La Marquesa

Martha Estela Cruz Mayoral (6 años)



ola, quiero contarles que mi fiesta de seis años fue en una cabaña del bosque La Marquesa. Es muy bonito y grande, se ubica en el Estado de México, cerca del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares, donde trabaja mi mamá.

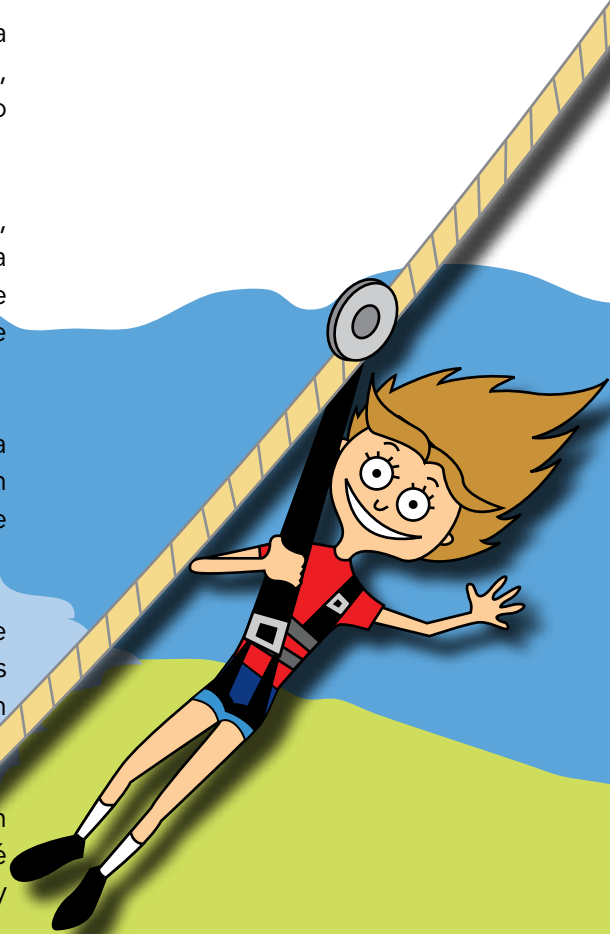
Hay muchos árboles y caballos para dar un paseo por el bosque, también cuatrimotos. Pero debes tener cuidado... yo me caí de la cuatrimoto al dar una vuelta, pues íbamos muy rápido. Mi mamá me explicó que por la fuerza centrífuga me vine abajo. Ésta se produce por la velocidad y las vueltas que da la moto.

También me subí a la tirolesa, una cuerda que se sostiene de una torre muy alta en un lado y del otro, en una más pequeña. Te piden que te sientes y te agarres de la cuerda que te sujeta, entonces te dejan caer, vas en el aire y ¡sientes muy padre! Pasas por un lago.

¡Mi hermano se volteaba de cabeza en el aire! Mamá nos contó que la tirolesa es una máquina simple, como una polea, y que caemos debido a la energía potencial que tenemos cuando estamos en un sitio más alto para ir hacia uno más bajo.

Me metí al lago sin calcetines, ¡el agua estaba helada! También estuve corriendo y jugando con mi amiga Maty, pero me cansé porque dice mi mamá que en la montaña la presión es más baja y hay menos oxígeno que en el Distrito Federal, donde vivimos.

Recibí muchos juguetes. ¡Fue un día genial! ¡Te recomiendo que vayas!





El hombre más rápido del mundo

Mario Alberto Rodríguez Meza

Los juegos olímpicos de México en 1968 —claro, en ese año no habías nacido— fueron los primeros que un país latinoamericano organizó. Pero seguramente tus papás o tus abuelitos te han relatado cómo lloró Felipe “El tibio” Muñoz al ganarle a los favoritos Vladimir Kossinsky de la Unión Soviética y al estadounidense Brian Job en la competencia de nado de 200 metros pecho; ¡es muy emotiva esa imagen! Pero hubo otro hecho memorable, la gimnasta checoslovaca Vera Caslavská, quien ganó cuatro medallas de oro, se casó en la catedral metropolitana de la Ciudad de México. ¡Qué recuerdos!

Pero lo increíble es que tres récords logrados en México 68 fueron muy longevos. Aquí sólo les platico de uno. Jim Hines de Estados Unidos rompió la marca de los 10 segundos al correr los 100 metros planos en 9 segundos y 95 centésimas. ¿Se imaginan?, fue el primer hombre en correr los 100 metros planos en menos de 10 segundos. ¿A qué velocidad correría? Esta marca se mantuvo hasta 1983, cuando Calvin Smith la superó al cronometrar 9 segundos y 93 centésimas.

Dos corredores fuera de serie

Desde hace unos años, dos hombres han sorprendido al mundo. Uno de ellos no tiene las extremidades inferiores de ambas piernas, sino prótesis y se le permitió correr en los pasados juegos olímpicos de Londres, ¡no en los paralímpicos!



Calcula la velocidad real de Usain Bolt

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{Distancia recorrida}}{\text{Tiempo transcurrido}}$$

En Berlín:

$$\text{Velocidad} = \frac{100 \text{ metros}}{9.58 \text{ segundos}}$$

Velocidad= ¡10.43 metros en un segundo!

El otro, es de Jamaica, parece casi invencible y se llama Usain Bolt. Les he dicho que casi es invencible porque cometió una equivocación y perdió en la prueba de 100 metros en el campeonato mundial de Daegu, una ciudad de Corea del Sur, al ser descalificado. Pero en Londres se llevó todos los honores y es catalogado como uno de los mejores velocistas de la historia ¿Qué equivocación cometió Usain? Reaccionó al balazo antes de lo permitido.

Todavía más rápido

¿Sabes cuál es la máxima velocidad que ha alcanzado Usain Bolt? Es una pregunta que muchos se hacen, pero hay tres detalles que casi todos han dejado pasar. ¿Sabes qué factores harían que Usain Bolt fuera un corredor todavía más rápido y sin esfuerzo extra o mejoramiento de sus condiciones físicas?

1. La reacción al balazo de salida: Usain no lo hace muy bien. Por ejemplo, en el campeonato del mundo en Berlín reaccionó más lento que otros dos corredores y sin embargo su velocidad promedio fue de 10.43 metros por cada segundo. ¡Imagina si respondiera más rápido!

2. La estatura: Usain Bolt es uno de los corredores más altos, si fuera más bajo de estatura sería más rápido porque su centro de gravedad estaría más pegado al suelo.

3. El viento a favor: Si siempre que Usain corre lo hiciera en dirección que sopla el viento, su cuerpo no experimentaría la sensación de una temperatura inferior a la que en realidad hace y ahorraría algunas centésimas.

En resumen, si Usain Bolt tuviera a su favor los tres factores que comentamos, su marca estaría en 9.53 segundos. ¡Sería muy difícil de mejorar!

Sus velocidades

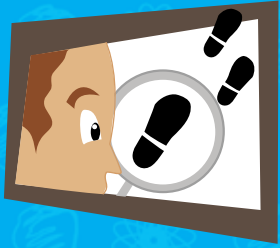
Ahora calcula tu velocidad y la de otros amiguitos tuyos. Quizás no corran 100 metros, ¿qué tal 5 o 10?

- 1. Usa el cronómetro de un teléfono celular.
- 2. Mide bien la distancia a recorrer con la cinta métrica de tu papá. O vayan a un lugar donde ya esté medida.
- 3. Haz una tabla como la siguiente:

Competidor	Distancia	Tiempo	Velocidad

(Recuerda que para obtener la velocidad tienes que dividir el valor de la segunda columna entre el de la tercera).





Un investigador nuclear

Guadalupe Gutiérrez Hernández

Entrevista con **José Raúl Ortiz Magaña**, exdirector del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares (ININ), quien ama el béisbol, los postres y trabajaba en medio del bosque, rodeado de venados, conejos y ardillas.

1. ¿Qué es la energía nuclear?

Es una fuente barata e inagotable de electricidad. Es producto de las reacciones entre neutrones y núcleos de un elemento químico llamado uranio.

2. ¿Cuándo empezaste a trabajar con energía nuclear?

Fue después de haberme graduado como ingeniero. Me llamó la atención estudiar una maestría en Energía Nuclear que se impartía en el Instituto Politécnico Nacional. Era un área que prometía muchos beneficios para la sociedad y para apoyar el desarrollo del país.

3. ¿Qué hacen los investigadores del ININ?

Investigaciones que, sobre todo, se aplican a las áreas de agricultura, salud e industria. Por ejemplo, elaboran radiofármacos para detectar y prevenir el cáncer. Existe un banco de tejidos (humanos y porcinos) que se usan para tratar quemaduras graves. Además, esterilizan jeringas, cosméticos y alimentos secos.

4. ¿Qué disfrutabas más de trabajar en el ININ?

Desarrollar actividades de investigación encaminadas al beneficio de la humanidad y la paz mundial.



Por otro lado, es un lugar hermoso, tranquilo, privilegiado. Me gustaba contemplar el paisaje que nos rodeaba. Todas las tardes bajaban los venados a sus bebederos y comederos que les poníamos. Les dábamos maíz mezclado con otros alimentos, tal y como nos sugería una veterinaria que contratamos para que los cuidara.

También había muchos conejos, ardillas, armadillos y mapaches. Muchas veces los mapaches se metían en las ranuras de los techos, otras, hasta jugaban con los cables y provocaban fallas eléctricas.

5. ¿Es muy riesgoso trabajar con energía nuclear?

No, si se cumple con las normas de seguridad correspondientes, lo que permite manejar de forma segura el material radiactivo, que se utiliza en las diferentes aplicaciones pacíficas de la energía nuclear. Actualmente hay muchos aparatos que la miden.

A mucha gente le parece muy peligrosa porque la radiación no se ve, no se siente, no se oye o huele. Esto lo hace misteriosa, por lo que en ocasiones la gente le tiene miedo.

6. ¿Es cierto que vivimos inmersos en radiación?

La radiación existe en cualquier parte: en el espacio exterior, en la corteza terrestre y todo lo que nos rodea; inclusive en el interior de nuestro cuerpo. Ahora mismo, aquí en el ININ, estamos recibiendo el doble de radiación cósmica que las personas que viven a nivel del mar, como Acapulco o Veracruz. Esto sucede porque el ININ se ubica a poco más de 3 mil metros sobre el nivel del mar.

En resumen, la radiación sólo es peligrosa cuando excede las dosis que son dañinas para el ser humano.



Recuerdos de la niñez

Color: Azul, como el cielo del lugar donde nací.

Pasatiempos: Jugar con el trompo y hacer resorteras. También ir al campo y sentarme con mis amigos a la orilla del río.

Mascota: Mi perro Duque.

Tiras cómicas: Superman y El Fantasma.

Postre: La capirotada (preparada con pan, piloncillo y queso).

Lugar: Donde vivían las gallinas y las palomas. Me gustaba observar a sus crías.

Sus pensamientos

Me gustaría tener más tiempo para leer novelas históricas y biografías de personajes.

Extraño la libertad que tenía cuando era niño.

También **pasar horas con mi familia.**

A los niños les quiero decir que **sean felices con lo que tienen** y con quienes los rodean.





Hallazgos de un antidoping

Nancy Cedeño y Mario A. Rodríguez Meza



ola. ¿Te gusta el fútbol? ¿Recuerdas la última Copa de Oro que nuestra selección de futbol ganó en Estados Unidos, en 2011? Seguro que sí. ¡Giovanni dos Santos anotó un gol de maravilla! Pero, bueno, no queremos contarte de eso, sino de cómo a jugadores de todo el mundo se les ha expulsado por encontrar sustancias prohibidas en sus cuerpos antes de jugar.

En la mayoría de los casos, a los deportistas se les detecta clenbuterol, un fármaco utilizado como descongestionante en enfermedades respiratorias. Su consumo afecta a la glándula tiroides que se encarga de regular el metabolismo del cuerpo.

¿Pero por qué está prohibida su ingesta? Existen personas que consumen clenbuterol con la esperanza de engrandecer sus músculos, lo cual pone en desventaja a quienes consiguen esto de forma natural.

Consumir sustancias que alteren o estimulen el desempeño de los deportistas está prohibido en la mayoría de los deportes. Por ello, en los torneos oficiales normalmente se somete a jugadores —seleccionados al azar— a la prueba antidoping.

A los comités organizadores de eventos deportivos les interesa que todos los deportistas compitan en igualdad de circunstancias.

¿Pero cómo llega el clenbuterol a los jugadores? Algunas veces se ha atribuido esto a que los jóvenes comen carne de pollo o de res contaminada. Vamos a analizar esta versión.



¿Qué podemos hacer?

- ☞ Sugiere a tus papás que investiguen de dónde provienen los alimentos que suelen comprar.
- ☞ Traten de adquirir alimentos producidos caseramente o sin sustancias químicas.
- ☞ Aumenten su consumo de frutas, verduras, cereales y leguminosas.

Pollos de granja

Muchos países han prohibido el uso de clembuterol en humanos y lo han restringido en animales. Precisamente tratando de evitar situaciones como la que experimentan algunos jugadores de fútbol.

Sin embargo, algunas industrias que producen carnes siguen alimentando a sus animales con esta sustancia, la cual les hace ganar masa muscular y a los dueños, más dinero.

Hace algunos años, los pollos se criaban en lugares agradables; eran empollados y cuidados por gallinas, andaban libres por la granja en compañía de otros animales.

Actualmente, los pollos crecen en incubadoras que comparten con otras miles de aves. Cuando nacen, se les clasifica como *gallinas ponedoras de huevos* o como *pollos de engorda*.

Piensa en un pollo al que le tocó ser de engorda. Vivirá junto con otros en una jaula de apenas 60 centímetros de ancho por 40 de fondo. ¿Te imaginas? Su casa quizás sea del tamaño del baño de la tuya.

Las jaulas se encuentran en una casa enorme llamada nave. Ahí se alimenta a los pollos con varias cosas, entre ellas, clembuterol para que crezcan más rápido. El clembuterol se queda en su carne y después lo consumen quienes compran ese pollo.

Si te das cuenta, con este trato no sólo se hace mal a los pollos, también a los consumidores. Incluso todo se agrava cuando muchas veces los desechos de esas granjas son arrojados en ríos y manantiales.

Los expertos en temas ambientales han calculado que la contaminación generada al planeta mediante estas granjas es mucho mayor que la provocada por el uso de los automóviles, los camiones o las motocicletas.





Mejores saltos de altura

Salvador Galindo

Hace tiempo, los atletas que participaban en competencias de salto de altura rodaban su cuerpo sobre una percha horizontal. Primero, se aproximaban corriendo al obstáculo; al estar a una distancia conveniente saltaban y su centro de masa se elevaba hasta cierto punto. Al colocar su cuerpo en postura horizontal, con la cabeza mirando al suelo, hacían pasar su centro de masa sobre la percha sin derribarla.

Las Olimpiadas de México marcaron un cambio de estilo al saltar. Resulta que un joven atleta de nombre Dick Fosbury, estudiante de ingeniería, se dio cuenta de que la posición del centro de masa puede ser alterada y al hacerlo se puede pasar un obstáculo a mayor altura. Cuando el cuerpo se flexiona, el centro de masa ya no se encuentra dentro del cuerpo del atleta, sino fuera de él. Este hecho fue aprovechado por Fosbury en 1968 para poder saltar a mayor altura y así ganar la medalla de oro. ¿Cómo le hizo?

El centro de masa

La física no es una ciencia exacta, sino de aproximaciones, como tal vez te han dicho en la escuela. Los físicos hacen modelos para explicar nuestro entorno, entre más adecuadas sean las aproximaciones de éstos, mejor describirán la realidad.





Para construir estos modelos, los físicos han inventado conceptos como el de centro de masa, el cual simplifica mucho los cálculos ya que concentra toda la masa de un cuerpo.

Por ejemplo, cuando los físicos calculan la órbita de un planeta alrededor de una estrella, no es necesario que sepan cómo está distribuida la masa del planeta, basta con que piensen que toda su masa se concentra en un punto situado en el centro del mismo.

Por debajo de la percha

En el caso de los deportes, la física ayuda a crear modelos para que los deportistas mejoren su desempeño. Consideremos la competencia del salto de altura. Este es un evento en donde se trata de impulsar el cuerpo lo más alto posible para poder pasar una percha atravesada horizontalmente.

El modelo más simple de un salto de altura supone que el atleta es como un proyectil que puede elevar —gracias a su esfuerzo— su centro de masa como máximo a una altura determinada.

Entonces, el chiste es hacer pasar el centro de masa por debajo de la percha. El competidor se tiene que doblar al saltar como se muestra en la imagen.

Compara ambas figuras. Notarás que en la segunda, su centro de masa (marcado con una estrellita) alcanza la misma altura que en la otra. Sin embargo el segundo atleta puede saltar más alto, pues al doblarse hace pasar su centro de masa por debajo del obstáculo. ¡Genial! ¿No lo crees?





La física y el béisbol

Guillermo Duque Mojica



Te gusta
el béisbol?
Entonces te

interesará saber que este deporte se puede explicar y jugar mejor sabiendo de física. Te invito a leer sobre la curva que hace la pelota de béisbol al ser lanzada por el pitcher o lanzador.

La estrella del partido

El resultado de un juego de beis depende en gran medida del lanzador, quien curva la pelota en diferentes direcciones que le complican la vida al bateador, al hacerle más difícil conectar hits y anotar carreras para su equipo.

Pero, ¿te has preguntado cómo logra el lanzador que la pelota haga esas complicadas curvas? Como en muchos aspectos de la vida diaria, la física tiene la explicación.

Unos tales Bernoulli y Newton

Primero, debes conocer el *Principio de Bernoulli*, llamado así en honor de Daniel Bernoulli, destacado científico suizo que nació en 1700 y murió en 1782. Este teorema establece que:

En toda corriente de agua (u otro líquido) o de aire (u otro gas) su presión es grande cuando su velocidad es pequeña y, por el contrario, su presión es pequeña cuando su velocidad es grande.

3.- Es similar a cuando viajas en auto y sacas tu cabeza por la ventanilla. Sientes golpear en tu cara el aire que se mueve en sentido contrario al que avanza el coche.

Presión mayor del aire

4.- El lanzador le da a la pelota un giro en el sentido opuesto a las manecillas del reloj (flechas rojas).

5.- La velocidad de la capa de aire que rodea la bola, con respecto al aire que fluye en dirección contraria, no es la misma arriba de la pelota que abajo.

Presión menor del aire





Según la física, se necesita una fuerza para que una pelota cambie de dirección. Así lo dice la primera ley de Newton:

Si sobre un cuerpo no actúa fuerza alguna, permanecerá moviéndose en línea recta con velocidad constante.

Ahora sí, ya que conoces estas dos leyes, va la explicación:

1. El lanzador le da un movimiento giratorio a la pelota, ayudándose con las costuras que ésta tiene en su superficie.
2. Alrededor de la bola se acumula una capa de aire, que es arrastrada por la pelota en la dirección en que ésta gira durante su recorrido desde el montículo del lanzador hasta el home.
3. La interacción de la capa de aire con el flujo de aire que la pelota encuentra en su camino, genera las fuerzas responsables de que la trayectoria de la pelota se curve.



2.- Hay un flujo de aire en dirección opuesta a su movimiento (flechas azules).

1.- Imagina que la pelota viaja de derecha a izquierda (flecha amarilla).

Es la combinación de los movimientos del aire ocasionados por el giro de la bola lo que provoca que en su parte superior la velocidad neta del aire sea menor que en la parte inferior.

Presión y velocidad

Si recuerdas lo que nos dice el principio de Bernoulli:

- La presión es grande cuando la velocidad es pequeña.
- La presión es pequeña cuando la velocidad es grande.

Entonces la presión sobre la parte superior de la pelota será mayor que sobre su parte inferior. ¿Y qué ocurre cuando ambas presiones son diferentes? Se genera una fuerza hacia abajo produciendo que la bola haga una curva en esa dirección.

6.- Esto se demuestra con una simple suma y resta de las velocidades del aire en estos dos puntos de la pelota.

Como podrás imaginar, si el lanzador hace girar la pelota en la dirección de las manecillas del reloj, la pelota hará una curva hacia arriba. En ambos casos, el pitcher engaña al bateador al no poder imaginar en qué dirección se va a ir la pelota. ¿Te das cuenta cómo entender de física también te hace un buen jugador de béisbol?





Los giros en los deportes

Eduardo de la Cruz y Jaime Klapp

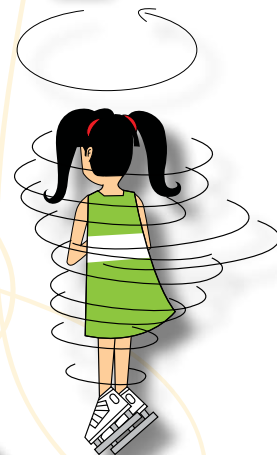
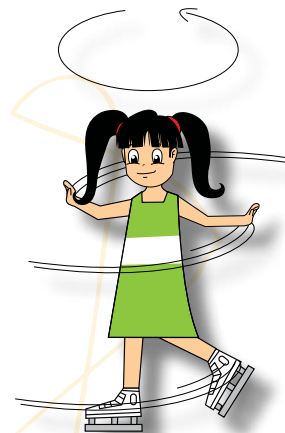
En la gimnasia, el patinaje artístico sobre hielo y los clavados existe un movimiento muy importante que define el éxito de quienes practican estos deportes. Se llama momento angular y puede ser explicado desde la física y las matemáticas. ¿Quieres saber más sobre este movimiento? Revisa los siguientes ejemplos:

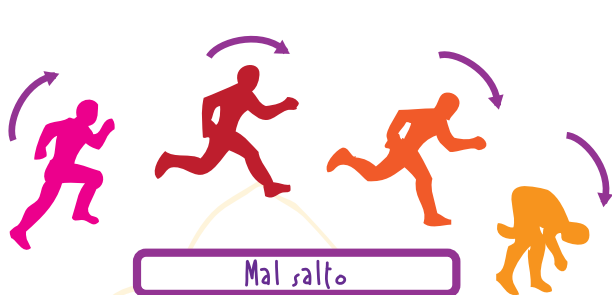
1. Gimnasia olímpica

En las pruebas de barras paralelas o anillos, un gimnasta termina su rutina con algunos giros en el aire, los cuales logra cuando su velocidad de giro en su eje de rotación aumenta a medida que sus brazos se encuentran más cercanos a este eje, es decir, muy próximos a su cuerpo.

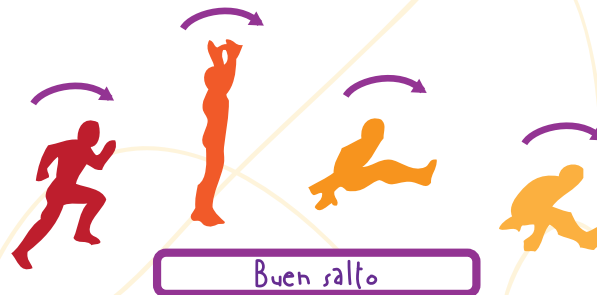
2. Patinaje artístico

El competidor toma impulso con los brazos y una pierna extendida para hacer giros alrededor del eje vertical(imaginario), sobre la punta de uno de sus patines, para que aumenten sus momentos de inercia alrededor de este eje y en consecuencia adquiera cierta velocidad de giro; después al acercar los brazos y la pierna, disminuye sus momentos de inercia, lo cual incrementa la velocidad de rotación y es cuando los vemos girar a gran velocidad; pasado un corto tiempo, vuelve a extender los brazos y la pierna, logrando disminuir la velocidad de rotación hasta parar y terminar el ejercicio.





Mal salto



Buen salto

3. Salto de longitud

Los competidores usan la conservación del momento angular en una técnica llamada de *extensión*. El deportista que inicia su salto adquiere cierto momento angular en dirección del eje transversal y sentido negativo que lo hará ir y girar hacia adelante, durante el tiempo que permanece en el aire, al no existir momentos de fuerza que actúen en contra de él, dicho momento angular permanece constante, por lo que el competidor seguirá girando hacia adelante con una velocidad angular determinada.

Si mantuviera la misma posición al iniciar el salto y no hiciera ningún movimiento de brazos, piernas, cabeza o tronco, entonces se esperaría que al aterrizar, llegue de cabeza o tal vez de espalda, siendo esto un mal salto.

Siguiendo con este ejemplo, seguramente has visto cómo los atletas que practican el salto de longitud, mientras se mantienen en el aire también hacen movimientos en aspa con los brazos, o circulares hacia adelante, o también mueven de una manera muy particular las piernas, como tratando de alcanzar algo.

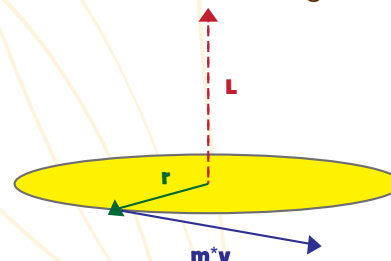
Estos movimientos pueden desarrollar un momento angular parcial o superior, provocando que el resto del cuerpo, tronco y cabeza, se desplacen en sentido contrario para mantener el momento angular total del sistema constante, evitando que el atleta mantenga su giro hacia adelante y esté en posibilidades de llegar a su marca con un mayor control de su cuerpo y en consecuencia un mejor desarrollo de su ejercicio. Este ejemplo muestra cómo es posible transferir el momento angular total del sistema a los brazos y las piernas, provocando que tronco y cabeza giren hacia atrás.

Cuando un cuerpo gira

El movimiento angular:

- Ocurre alrededor de una línea imaginaria llamada eje de rotación.
- Aparece cuando hay un cuerpo girando.
- Es resultado de un radio de giro, de la masa del objeto y de la velocidad con que se mueve.
- La velocidad que se conserva bajo el Principio de Conservación del Momento Angular tiene diversas y muy importantes aplicaciones en los deportes donde se hacen vueltas, giros o piruetas.

L=Momento Angular
m=Masa
v=Velocidad
r=Radio de giro
Línea punteada=Eje de rotación



¡Ahora sí! Cuando veas a los atletas hacer este tipo de ejercicios, observa y recuerda lo que has leído; sabrás cómo son capaces de controlar su cuerpo y lograr marcas mundiales.



Tir siempre al blanco

Salvador Galindo Uribarri

El tiro al blanco es uno de los deportes más populares hoy en día. ¿Sabes en qué consiste? Realiza la siguiente actividad con la cual te garantizamos dar siempre en el blanco.

Material:

Hilo, clips, ligas de hule, una hoja de papel tamaño carta, un lápiz, cinta adhesiva, un libro y tijeras.

Instrucciones:

I. Haz el cañón para disparar el lápiz

Enrolla una hoja de papel alrededor del lápiz y pega sus extremos con cinta adhesiva.

Pega el tubo al libro.

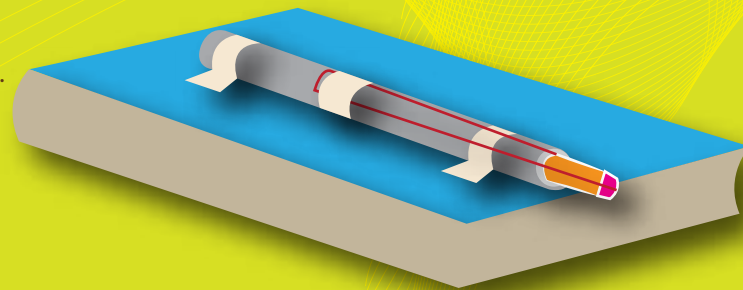
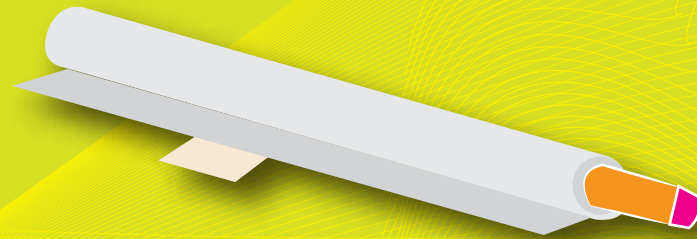
Introduce parcialmente el lápiz dentro del tubo de manera que asome uno de sus extremos.

Adhiere la punta de una liga al tubo. Acomódala para que cuando la estires y atores en el extremo que se asoma del lápiz, quede tensa.

II. Prepara el blanco

Recorta el blanco que viene en este desprendible. Corta un hilo de 3 metros y pega sus dos extremos en la parte superior del blanco. Procura que ambas puntas guarden la misma distancia con respecto a los extremos del cartón.

Cuelga varios clips de la parte inferior del blanco. Esto lo hará más pesado y lo mantendrá en posición vertical.



III. Cuelga el blanco

Desdobra dos clips hasta que cada uno forme un ángulo recto.

Pega un extremo de cada clip en una superficie vertical. Puede ser el respaldo de una silla, el extremo de una mesa o el dintel de una puerta.

Coloca ambos clips separados y a la misma distancia que los extremos del hilo que pegaste en el blanco. Deben sobresalir dos ganchitos de clip de la superficie vertical.

Pasa por cada ganchito los extremos del hilo.

IV. Carga el cañón

Jala el hilo y engánchalo al extremo del lápiz. Al mismo tiempo, tensa la liga y también sujétala al lápiz.

¡No sueltes el lápiz! Mantén la liga tensa y el blanco colgando.

V. Dispara

Apunta al centro del blanco mirando por el tubo.

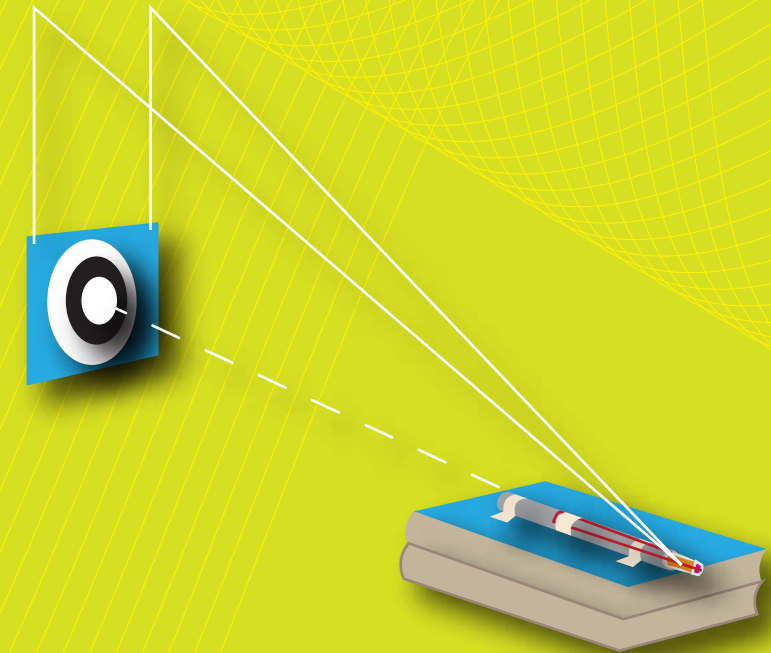
¡Fuego!

Suelta tanto el lápiz como el blanco.

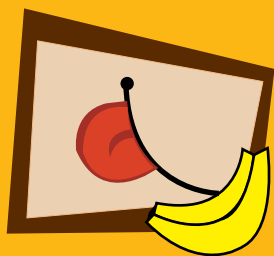
Te asombrarás al ver que tanto el lápiz como el blanco caen, el primero en el segundo.

Como ambos llevan la misma aceleración de la gravedad ¡siempre darás en el blanco! Claro, si apuntas con cuidado.

Bonito deporte, ¿no? Nunca fallas.







Tus reservas de energía

Estela Mayoral Villa



Ika había tenido un día agotador en la escuela: educación física seguida de un examen de matemáticas, ensayo del festival navideño y partido de básquetbol. Por si fuera poco, había jugado a las atrapadas en el recreo por lo que no tuvo tiempo de comer su almuerzo.

Definitivamente había agotado su energía y se sentía exhausta. De regreso a casa se quedó dormida en el coche mientras su mamá recogía de la escuela a su hermano Paquito, quien disfrutaba de una rica paleta de chocolate.

—¡Ika, Ika despierta! —, insistía Paquito.

—Déjala descansar—indicó su mamá, creo que Ika ha tenido un día pesado y gastó todas sus reservas de energía.

—¿Reservas de energía?, ¿qué significa?—, preguntó Paquito.

—Ika hizo mucho ejercicio físico y mental. Transformó la energía que le proporcionó el desayuno de la mañana en todo el trabajo que realizó durante el día. Mira, trae su lonchera llena. No sabía que necesitaba comer bien para tener más energía.

—¡Mmm, yo también jugué mucho y no estoy cansado! ¿No estará enferma mi hermana?

—Tú comiste en la guardería. Además, con el chocolate de la paleta que estás comiendo tienes reservas para un rato.

Mira, le dijo su mamá mientras estacionaba el coche, existe un tipo de energía que se conoce como energía potencial. Es energía almacenada que en cualquier momento te permite realizar alguna actividad o algún trabajo.

Por ejemplo, la fuente de energía del coche es la gasolina, al llevarse a cabo la combustión interna, hace que su maquinaria funcione.

1. Tu cuerpo es como una máquina que necesita combustible adecuado para su funcionamiento.

2. El alimento que consumes se almacena en tu cuerpo y tiene energía potencial.

3. Cuando necesitas realizar alguna actividad esta energía almacenada en las moléculas que constituyen los alimentos es transformada en otras moléculas conocidas como ATP, capaces de generar energía útil para realizar estas actividades.

4. Si tu cuerpo no tiene esa reserva de energía no puedes realizar más actividades y te sientes débil.



¿Cómo almacenan energía los alimentos?

- Tienen energía potencial en los enlaces de sus moléculas.
- Los enlaces son como lazos que mantienen unidos a los átomos.
- Mientras más fuerte sea un enlace, más energía potencial tendrá la molécula, pues al romperlo libera más energía.
- El cuerpo produce moléculas ATP transformando químicamente los alimentos almacenados.
- Las moléculas ATP tienen enlaces altamente energéticos que cuando se rompen liberan energía que te sirve para hacer tus actividades diarias.

En los seres vivos, las calorías equivalen a la energía obtenida de los alimentos.

¡A quemar calorías!

A Paquito le asombró saber que cuando pensamos también quemamos calorías. El cerebro consume 120 g de glucosa al día, más o menos 60% de la glucosa utilizada por un organismo en reposo.

Por eso es muy importante tener una dieta adecuada de acuerdo a tu actividad física, le advirtió su mamá. Lo mismo tienen que hacer los atletas, dependiendo del deporte al que se dedican.

Los atletas deben comer carbohidratos, proteínas y grasa (macronutrientes), también vitaminas y minerales (micronutrientes) para que puedan maximizar sus reservas musculares y promover la síntesis de proteínas del músculo.

—Por ejemplo, dijo su mamá— ¿Quién es tu futbolista favorito?

—Messi, contestó Paquito emocionado.

—Ah, pues Messi debe emplear la glucosa acumulada en sus músculos en forma de glucógeno (que es como la gasolina del cuerpo) para correr durante el partido.

Messi debe de comer 500 g diarios de carbohidratos (patatas, pan arroz, frutas, legumbres, cereales o pasta) ya que si no cuenta con una concentración adecuada de glucógeno correrá menos y lentamente.

Al terminar el partido, deberá comer para recuperar la glucosa gastada y después, acumularla nuevamente en sus músculos para poder jugar el siguiente partido.

—Ah, porque no tendría combustible, dijo Paquito.

—Así es. ¡Llegó la hora de comer!, dijo su mamá, quien despertaba con un beso a Ika.

Calorías diarias que debe consumir:

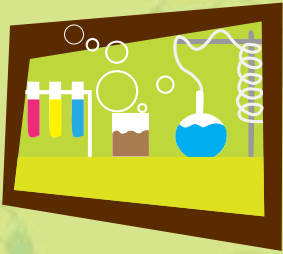
-El nadador olímpico Michael Phelps:
8,000 a 12,000.

-Atleta mujer que no hace deporte de resistencia:
1,500 a 2,000.

-Atleta mujer que practica un deporte de resistencia:
4,000.

-Persona con actividad moderada:
2,000.





El efecto Bernoulli y el tiro del chanfle

Salvador Galindo Uribarri

Hola, los experimentos que vamos a hacer tienen que ver con el Efecto Bernoulli. ¿Quieres saber de qué se trata? Pues primero tienes que leer el artículo *La física y el beisbol* de mi cuate Guillermo. Lo encontrarás en este número de la revista *Deveras*.

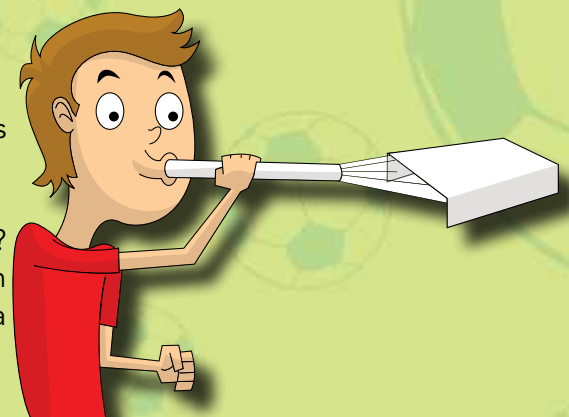
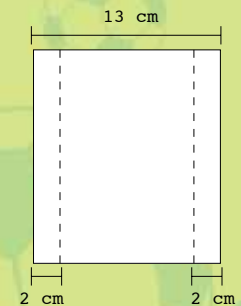
Después, haz estos divertidos experimentos y conviértete en un(a) gran jugador(a) de futbol o de béisbol.

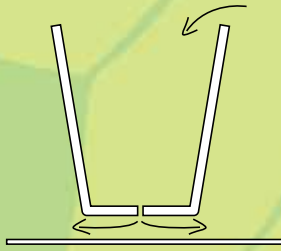
Los alerones de los autos

Un popote, un vaso de unicel, un carrito de hilo, pegamento, cinta adhesiva y una pelotita de ping-pong.

1. Recorta y dobla la hoja de papel como muestra la figura.
2. Sitúa la hoja de papel sobre una mesa.
3. Coloca el popote como indica el dibujo y sopla por uno de sus extremos.

Notarás que el techo de la hoja se curva hacia abajo. ¿Te sorprende? ¿No te recuerda esto al alerón de los autos fórmula 1 que tienen en su parte trasera? Precisamente su función es que el auto se adhiera más al suelo y tenga mayor estabilidad.





La cortina de tu baño

Material:

Un vaso de unicel, tijeras y/o cutter, una regla y una hoja de papel.

1. Haz un agujerito de 6 mm de diámetro en el centro del vaso.
2. En una mesa, coloca el vaso sobre una hoja de papel.
3. Sopla continuamente por el agujerito.

Verás que la hoja de papel se levanta como si estuviese pegada a la base del vaso. Si continuas soplando, podrás elevarla sin tocarla con tus manos hasta llegar a una posición vertical como muestra el dibujo.

Esto mismo pasa con la cortina de plástico de tu baño. Al caer el agua, la cortina que cuelga a un lado de la regadera se mueve hacia adentro. Mientras mas le abras al agua más se mete la cortina hacia la regadera. ¿El efecto Bernoulli? ¡Claro que sí!

¿Qué observas? ¡Se va para el otro lado!
 ¿Hiciste todos los experimentos? ¡Ya estás listo(a) para practicar el tiro del chanfle! Patea un balón de futbol procurando que gire ¡y ya está!



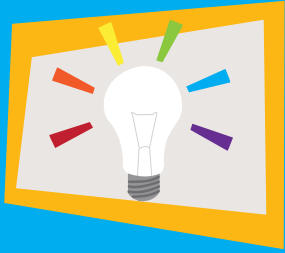
El tiro de chanfle

Material:

Una pelota de ping-pong, un trozo de hilo que mida 1.5 metros, cinta adhesiva, pegamento y un popote.

1. Adhiere el hilo a la pelotita con una gota de pegamento.
2. Pega el otro extremo del hilo al techo de tu cuarto (pídele a un adulto que te ayude).
3. Gira con cuidado la pelotita que está colgada del techo. Hazlo varias veces para que el hilo se retuerza.
4. Ahora suéltala. Empezará a girar en sentido contrario al que la torciste.
5. A través del popote sopla hacia el centro de la pelotita. Notarás que la pelotita retrocede ¡pero también se va de lado!
6. Después, toma de nuevo la pelotita en tu mano y hazla girar para retorcer el hilo en el otro sentido.
7. Suéltala y verás que gira en sentido contrario que la primera vez.
8. Por último, sopla al centro de la pelota con el popote.





Pedaleando por el mundo

Arlette López Trujillo

Recordarás que cuando eras pequeño, una de las sensaciones que más te gustaba era sentir el viento en la cara, y si era rápido ¡mejor! Esto lo puedes revivir de muchas formas, una de ellas es cuando pedaleas tu bicicleta.

Este útil invento tiene una interesante historia que empezó hace muchos años; con decirte que en una escultura dedicada a la gloria del Faraón Ramsés II se puede observar en algunos dibujos a un hombre montado sobre una madera larga con dos ruedas en sus extremos. También se ilustra el mismo modelo en la cultura romana.

Sin embargo, los antecesores de la bicicleta moderna empezaron a tomar forma hace más de 200 años y servían para que se divirtieran los aristócratas franceses. Esta bicicleta que entonces se conocía como *celerífero* no tenía pedales y funcionaba con el impulso de los pies del conductor, así que seguramente se necesitaba muy buena condición física para manejarla pues era pesada e incómoda.



Transformación de sus partes

El llamado celífero, luego velocípedo y después bicicleta, pasó por diferentes etapas; en una época sus ruedas eran de madera y luego de metal. También tuvieron diferentes tamaños para alcanzar más velocidad.

Durante una época, la bicicleta tenía una llanta delantera con un diámetro de 1.80 metros, mientras que la posterior medía menos de 60 centímetros ¡Imagínate el esfuerzo que significaba sentarse en el asiento de esa bicicleta! Algunas personas usaban una escalera y las mujeres que vestían faldas largas no lo podían hacer.

Desde luego que este medio de transporte ya tenía pedales y mejoraba cada vez más, sobre todo, a partir del diseño que en 1839 un herrero británico, Kirkpatrick Macmillan, había hecho. Pero manejarlo seguía siendo difícil aunque ya permitía que el ser humano avanzara con la fuerza de sus propios músculos a mayor velocidad que si sólo caminara.

En esa época la revista *Scientific American* comparaba la bicicleta con un "caballo siempre ensillado que no come ni precisa cuidados".

Excelente medio de transporte

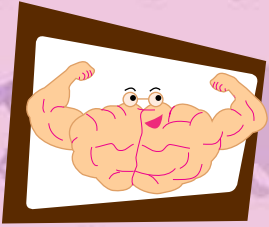
El nacimiento de la bicicleta como hoy la conocemos sucedió cuando sus llantas se hicieron de caucho para eliminar el golpeteo del camino. Además fue más ligera, cómoda, veloz y resistente.

Hace un poco más de 100 años, la bicicleta empezó a ser muy popular. Ahora es una alternativa de transporte en muchos países como China, donde más de 77 millones de personas se trasladan a su trabajo en este medio.

Por otra parte, las bicicletas usadas en competencias deportivas ya se fabrican con materiales tan ligeros y resistentes como el titanio y la fibra de carbono, logrando que pesen hasta 5.5 kilos.

Cómo ves, la bicicleta es un invento con mucha historia. Además de servir para hacer ejercicio, es una buena opción para evitar la contaminación atmosférica.





¿Cómo le hacen los gatos para caer parados?

Mario Alberto Rodríguez Meza



uchos de nosotros hemos visto que cuando cargamos a un gatito y lo soltamos desde cierta altura, cae sobre sus cuatro patas. Y como somos traviesos, también lo hemos agarrado de sus patitas y volteado de espalda para luego soltarlo desde arriba; entonces, asombrosamente él se las ingenia para caer en sus patas. ¿Cómo logra hacer esto? Te voy a dar unos tips.

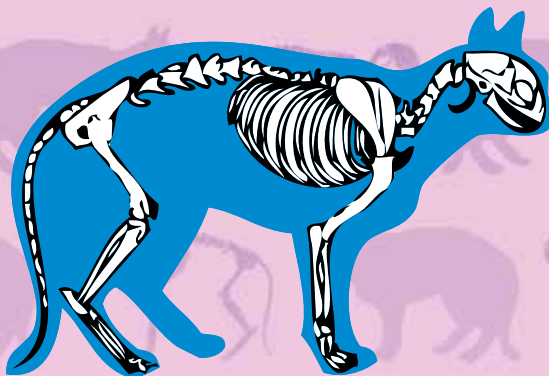
Anatomía de los gatos

La primera explicación posible tiene que ver con sus atributos físicos. Están dotados de un extraordinario sistema óseo: 250 huesos y 53 vértebras divididas por grandes espacios que le dan mayor flexibilidad y agilidad.

Debido a esta y otras características, un gato puede girar 180 grados alrededor de su eje horizontal, incluso si no está expuesto a un movimiento circular antes de caer.

Sin embargo, a este argumento le hace falta su complemento que tiene que ver con un principio de la física. A continuación, te dejo algunas pistas.





Deportistas que aplican lo mismo

En agosto de 2012 fuimos testigos de la celebración de los Juegos Olímpicos en Londres. Me emociona ver los clavados porque en esta disciplina casi siempre ganamos medalla. Y esta vez no fue la excepción. Pero también me encanta ver las repeticiones en cámara lenta de las piruetas que hacen los clavadistas. ¿Cómo pueden dar maromas en un sentido y en otro?

Y como yo soy físico me pregunto, ¿qué propiedad o cantidad dinámica del cuerpo entra en juego para lograr hacer esas piruetas?

Recuerda a los patinadores artísticos en los juegos olímpicos de invierno. ¿Cómo le hacen para rotar con las manos juntas y luego separadas?

¿Entonces, ya puedes decirnos cómo se llama el principio físico que permite a un gato caer de pie? Lo has leído en otros artículos de este número.

Recuerda que el gatito cae libremente por el aire y no puede agarrarse de nada para apoyarse o voltearse.

Manda tu respuesta a deveras.comecyt@hotmail.com o llama al 01 800 263 2628, 01 800 813 2628 ext.113 y si eres uno de los diez primeros en hacerlo, recibirás un bonito regalo.



La Divertida Historia de las Olimpiadas

<http://www.olympic.org/>

Mariana del Mar Rodríguez Cedeño (10 años)



Últimamente he aprendido mucho sobre las Olimpiadas. Te recomiendo leer el libro "La Divertida Historia de las Olimpiadas" de editorial Alfaguara, es muy chistoso y entretenido.

Este libro trata sobre un extraterrestre que se llama Roger Ax, quien conoce a Filípides, aquel hombre que corrió casi 40 kilómetros desde Maratón hasta Atenas para avisar quiénes eran los vencedores de una batalla.

Se cuenta otra versión muy curiosa de Filípides. Dicen los historiadores que murió después de anunciar la victoria de los atenienses sobre los persas.

A Roger le gustan mucho los deportes y debido a que es extraterrestre y vive más que los seres humanos, participa en todos los Juegos Olímpicos que se han hecho.

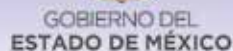
He aprendido mucho sobre la historia de las Olimpiadas leyendo las peripecias de este chistoso extraterrestre. También, aprendí algunas palabras griegas que no me sabía.

Verán que Roger tiene muy mala suerte y casi siempre hace malas elecciones. Es un extraterrestre que puede leer el pensamiento y domina muchos idiomas.

Léelo con tus papás y hermanos ¡Te lo recomiendo mucho!

También te invito a visitar el sitio oficial de los Juegos Olímpicos. Ahí encontrarás mucha información sobre las Olimpiadas. Entérate que hay un museo. ¡Visítala!

¡Ah, se me pasaba preguntarte! ¿Crees en los extraterrestres?



**Te esperamos
los fines de semana
¡Ven y diviértete!**

Actividades GRATUITAS

**Talleres
COMECYT
2013**

Información

01 800 263 2628

01 800 813 2628

exts. 113 y 158

divulga.comecyt@gmail.com



 @comecyt



 [comecyt.edomex](https://www.facebook.com/comecyt.edomex)

<http://comecyt.edomex.gob.mx>

¿Qué es?



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO

