





Propietario: ASOCIACIÓN CIVIL CIENCIA HOY

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de la revista puede reproducirse, por ningún método, sin autorización escrita de los editores, los que normalmente la concederán con liberalidad, en particular para propósitos sin fines de lucro, con la condición de citar la fuente.

COMISIÓN DIRECTIVA

Pablo E Penchaszadeh (presidente), Carlos Abeledo (vicepresidente), Federico Coluccio Leskow (tesorero), Alejandro Gangui (protesorero), Paulina Nabel (secretaria), María Semmartin (prosecretaria), Hilda Sabato, Diego Golombek, Galo Soler Illia, Ana Belén Elgoyhen (vocales).

COMITÉ EDITOR DE CIENCIA HOY DE LOS CHICOS

Paulina E Nabel (editora responsable)

Jorge Alba Posse Federico Coluccio Leskow Omar Adrián Coso Alejandro Gangui Cecilia Kunert Luciana Lucchina Leandro Martínez Tosar Joaquín Pellegrini Pablo E Penchaszadeh María Semmartin Mariela Szwarcberg

Secretaria y asistente de edición: Paula Blanco Asesora pedagógica: Hilda Weissmann Colaboradores: Francisco Tomás Bade

Sede: Av. Corrientes 2835, cuerpo A, 5° A (C1193AAA) Ciudad Autónoma de Buenos Aires Tel/fax: (011) 4961-1824 y 4962-1330

Correos electrónicos chicos@cienciahoy.org.ar contacto@cienciahoy.org.ar

http://www.chicosdecienciahoy.org.ar Facebook: CHicosdeCienciaHoy Twitter: @CHicosdeCH

La revista **Ciencia Hoy de los CHicos** se publica merced al esfuerzo desinteresado de autores y editores.

El presente número es una publicación conjunta de la Asociación Civil Ciencia Hoy y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (Conicet)

Lo expresado por autores, corresponsales y avisadores no necesariamente refleja el pensamiento del comité editorial, ni significa el respaldo de Ciencia Hoy a opiniones o productos.

ISSN: 2451-6317

iiiHola CHicos!!!

Estamos ya a mitad de año. Pero no es un año cualquiera. ¡En 2016 se cumplen 200 años de la Declaración de Independencia de las Provincias Unidas de Sudamérica! Te preguntarás: ¿y eso qué es? ¿No era la independencia de la Argentina? Enterate de las diferencias leyendo la nota de un historiador experto en el tema.

Además, dentro de pocos días, comenzarán los famosos Juegos Olímpicos 2016 en Brasil. En CHicos podrás enterarte de algunos de los aspectos más interesantes de estas competencias. También de qué manera el ingenio y la ciencia ayudan a obtener mejores resultados.

Los científicos no descansan en sus investigaciones y siempre tenemos novedades. En este número te contamos sobre el descubrimiento de nuevos exoplanetas que tienen características muy particulares, por lo que muchos ojos (y equipos muy sofisticados) apuntan hacia allí.

Te podrás enterar cómo son los drones, sus funciones y las competencias donde los chicos son campeones.

Como siempre, te alertamos sobre alguna especie que está amenazada, un experimento para asombrar a tus amigos, juegos y adivinanzas. ¡Que la disfrutes!

DISEÑO Y REALIZACIÓN EDITORIAL

Estudio Massolo Callao 132, E.P. (C1022AAO), Ciudad Autónoma de Buenos Aires Tel/fax: (011) 4372-0117 Correo electrónico: estudiomassolo@fibertel.com.ar

CORRECCIÓN

Mónica Urrestarazu

IMPRESIÓN

FP Compañía Impresora Antonio Beruti 1560, (1604) Florida Oeste, Buenos Aires

DISTRIBUCIÓN

En ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires Rubbo SA, Río Limay 1600, (C1278ABH), Ciudad Autónoma de Buenos Aires Teléfono: (011) 4303-6283/85

En el resto de ArgentinaDistribuidora Interplazas SA.

Distribuidora Interplazas SA, Pte. Luis Sáenz Peña 1836, (C1135ABN), Ciudad Autónoma de Buenos Aires

SUSCRIPCIONES

ARGENTINA: 3 números, \$ 160 (incluye envío)

Más información en nuestro sitio web.

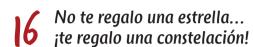


Índice

Más allá del Sistema Solar



Una familia grande



4 Uniendo estrellas... desde el avión

iGrandes númerooo.ooos!



22 Drones
Los nuevos
dueños del aire



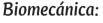
6 ¿Qué son las vacunas?

25

¡200 años! 1816-2016 Bicentenario de la Declaración de Independencia de las Provincias Unidas de Sudamérica



Juegos Olímpicos 2016



cuando el deporte y la ciencia corren juntos

15

Experimento ¿Cómo veo si es invisible?



32 Juego

28 Amenazados
Caracol fino

Preguntas curiosas

Más allá del Sistema Solar Nuevos exoplanetas

Como ya sabés, la Tierra se traslada, al igual que otros planetas, alrededor de una estrella (el Sol) y todos juntos forman el Sistema Solar. Pero en el universo existen muchas estrellas. Hace algunos años los astrónomos comenzaron a encontrar nuevos planetas alrededor de otras estrellas que, por estar fuera del Sistema Solar, se conocen como "exoplanetas".

Asta el momento se descubrieron más de 3200 exoplanetas pero, jatención!
Recientemente, un grupo de científicos encontró tres planetas muy particulares que orbitan alrededor de una estrella ubicada a 40 años-luz de la Tierra.

Midiendo grandes distancias

¿Cómo te imaginás que se pueden medir las distancias en el espacio?

Estas son tan grandes que los astrónomos utilizan otras formas de

Estas son tan grandes que los astrónomos utilizan otras formas de

Estas son tan grandes que los astrónomos utilizan otras formas de

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y es igual a

medición: el año-luz, que es la distancia que recorre la luz en un año y en

¿Qué los hace tan especiales?

Hay dos motivos principales:

Son planetas de tamaño parecido a la Tierra (apenas un poco más grandes).

¿Por qué es importante? Porque si fueran mucho más grandes, sería más probable que sean planetas gigantes de gas (como Júpiter) y si fueran mucho más pequeños, serían planetas sin atmósfera (como Mercurio).

Pero al tener un tamaño similar al de la Tierra es probable que estos tres planetas tengan una cantidad de atmósfera parecida.

Sol

lmagen ESO

El calor que llega desde su estrella es suficiente para que dos de ellos tengan temperaturas similares a las de la Tierra, que tiene entre -90°C y 60°C.

El más cercano a su estrella tendría temperaturas de entre 11 y 127 °C, y el que le sigue en distancia tendría temperaturas de entre -31 y 68°C. El tercero más alejado tendría temperaturas de muy frías.

Todavía falta mucho

planetas, pero por su

son comparables con la Tierra. Por estas razones los científicos

interés en estudiarlos

para encontrar otras

coincidencias y tal vez, en estos o en otros por descubrir, se encuentre algún tipo de vida

tienen particular

extrasolar.

por saber de estos tres

tamaño y temperatura

el e s

Comparación entre el tamaño del Sol y la estrella TRAPPIST-1 donde se encontraron los exoplanetas

TRAPPIST-1

Mauro G Spagnuolo Geólogo

Una familia grande

En la foto hay dos bebés que están gateando contentos por el pasto. Tienen unos meses de vida y a los dos les gusta jugar y tomar leche. Las diferencias entre ellos son claras, pero también tienen muchas cosas en común. ¿Qué te parece si juntos buscamos las diferencias y las similitudes?



Una diferencia es que la mamá y el papá de uno de los bebés son orangutanes, y los del otro bebé son humanos. Lo mismo ocurre con sus abuelos, bisabuelos y tatarabuelos. ¿Sabías que todos tienen un mismo recontratatarabuelo que vivió hace millones de años?



Para conocer cómo era nuestro recontratatarabuelo que vivió hace unos 15 millones de años, tenemos que encontrar qué cosas tenemos en común con toda la familia y qué cosas diferencian a cada uno. Por ejemplo, el ancestro común se trepaba a los árboles, como podemos hacer nosotros, ¿qué tan buen trepador sos? Tenía el cuerpo cubierto de pelo, como nosotros. Si mirás bien, en tus brazos verás que tenés pelos chiquitos y finitos que cubren la mayoría de tu cuerpo.

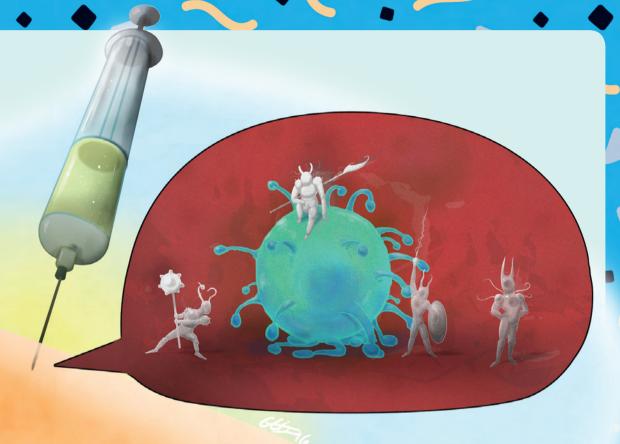
Cada uno en la familia tiene sus particularidades, por ejemplo los orangutanes son solitarios y viven sobre las copas de los árboles, mientras que al resto nos gusta vivir en grupos más grandes como lo hacía el ancestro común. Los humanos tenemos la capacidad de caminar erguidos mientras que el resto camina ayudándose con las manos, como también lo hacía nuestro ancestro común.

El álbum de la Familia Chimpancé Orangután Humano Gorila

Todos los bebés

de las fotos juegan y aprenden mientras crecen como lo hizo el ancestro común. Se comunican con sus padres y amigos por medio de señas y sonidos, les gustan las caricias y los mimos e imitan a los mayores en todo lo que pueden. Las diferencia más importante con nuestros primos es que los humanos podemos aprender a hablar y eso nos permite desarrollar una cultura, con conocimientos que se pasan de generación en generación.

Como el contenido de esta nota, ya que un día le contarás a tus hijos acerca de tu recontratatarabuelo.



LAS VACUNAS?

¿Alguna vez te preguntaste qué son las vacunas? ¿Por qué son obligatorias? A nadie le gusta ponerse una vacuna y menos si es inyectable. Entonces, ¿por qué nos tenemos que pinchar? Pensémoslo así: ¡mejor que nos duela un poquito a enfermarnos! Las vacunas nos preparan para enfrentar algunas enfermedades que pueden ser muy graves.

¿CÓMO SE DEFIENDE NUESTRO CUERPO?

Nuestro cuerpo cuenta con un sistema de defensa llamado sistema inmune. Está formado principalmente por células que se encuentran circulando en la sangre y patrullando nuestro cuerpo, llamadas glóbulos blancos. Para defendernos eficazmente de los patógenos que nos causan enfermedades, los glóbulos blancos necesitan primero reconocerlos para luego combatirlos por medio de anticuerpos.

En caso de que algún día entremos en contacto con el patógeno, los anticuerpos lucharán contra la enfermedad ayudando a atraparlo y eliminarlo, minimizando los daños en nuestro cuerpo.

¿QUÉ ES UN PATÓGENO?

Es cualquier agente biológico capaz de enfermarnos. Entre los patógenos más comunes están las bacterias, los virus, ciertos organismos unicelulares (formados por una sola célula), hongos, y algunos tipos de gusanos.

PERO ¿QUÉ SON LAS VACUNAS?

Las vacunas están compuestas por un patógeno muerto o debilitado, o solamente una parte chiquita del mismo que sirve para reconocerlo y generar anticuerpos. Si nos inyectaran el patógeno entero y vivo, ¡seguro nos enfermaríamos!

Además, algunos de los glóbulos blancos que fueron activados por la vacuna serán la memoria del sistema inmune: seguirán patrullando por todo el cuerpo. Así responderán mejor y más rápido si se encuentran con el patógeno, ya que lo identificarán de inmediato.







Cuando uno está protegido contra una enfermedad porque tiene las defensas que le permiten luchar contra ella, se dice que esa persona es inmune a la enfermedad. ¿Qué quiere decir esto? Que si entra en contacto con el patógeno, en la mayoría de los casos no se enfermará, aunque puede pasar que la contraiga de una forma leve. Esto pasa con la varicela: incluso los chicos que están vacunados contra esta enfermedad pueden contraerla. Pero la buena noticia es que será una forma leve, es decir, icon menos granos y menos picazón!

¿Sabías que las vacunas también protegen a los demás? ¡Sí! Porque si todos nos cuidamos y nos vacunamos evitaremos que se propaguen las enfermedades. Hay que ser prudente y no descuidarse: en mayo de 2011 hubo un brote de sarampión en Francia. Como ya no se veían casos de esa enfermedad, la gente pensó que no había necesidad de vacunar a sus hijos. ¡El alto número de casos se debió a un exceso de confianza!

¿Y a vos cuál te toca?, ¿cuál es tu próxima vacuna?

Joaquín Pellegrini Biólogo



JUEGOS OLIMPICOS 2015

Éste es un año olímpico.

El 5 de agosto
comenzarán los 31º
Juegos Olímpicos en Río
de Janeiro (Brasil), dando
lugar al mayor evento
multideportivo del mundo.
Como ocurre cada cuatro
años, durante los 16 días en
que se desarrolla la competencia,
prácticamente todo el universo
deportivo estará pendiente del
desempeño de los atletas.

Mascota oficial de los Juegos Olímpicos y Paralímpicos de Río de Janeiro 2016

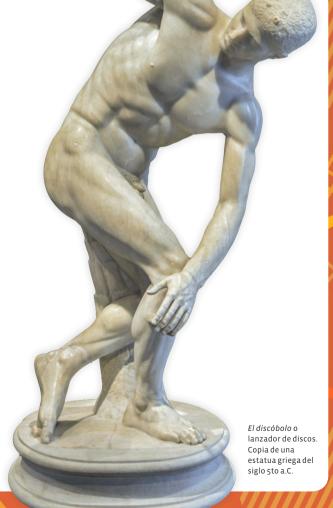
"iQue gane el mejor!"

De las competencias olímpicas que existen, los Juegos de verano, como los de Río de Janeiro, son los que tienen mayor convocatoria ¿Se te ocurre cuál puede ser el motivo de que se llamen "de verano" a pesar de que se juegan en agosto? Comprobá si tu respuesta es correcta al final de esta nota

¿Sabías que estas competencias son historia antigua?

La costumbre viene de la época de los antiguos griegos, a los que les apasionaba la actividad física. En el año 776 a.C. (antes de Cristo), o sea hace 2792 años, se realizaron por primera vez en la ciudad de Olimpia, y lo hicieron hasta el año 393 d.C. (después de Cristo), ¡casi 1170 años! En ese entonces era prácticamente una ceremonia religiosa. Se realizaban competencias atléticas (que llamaban "agones") de lucha, de carreras de carros de caballos, y la más importante: el pentatlón, en el que cada atleta competía en cinco instancias: salto, lanzamiento de disco y jabalina, velocidad y lucha.

Luego de varios siglos sin realizarse, un aristócrata francés, el barón Pierre de Coubertain, organizó los primeros Juegos Olímpicos de la era moderna en 1896.



iQuiero participar!

¿Sabías que no todos los deportes están

presentes en los Juegos Olímpicos?

En la actualidad se compite en 41 deportes, por lo tanto no todos estarán presentes, pero sí los más populares. Para que un deporte pueda estar en los Juegos Olímpicos tiene que reunir algunos requisitos, por ejemplo ser practicado en 75 países y 4 continentes (para los hombres) y deben respetar el código mundial antidoping (antidopaje), que son controles para evitar que los deportistas consuman sustancias prohibidas que les den ventajas deportivas. Hay deportes que se incluyen de prueba en algún año y luego pueden volver a estar o no. Este año se jugará por primera vez el golf.

¿Todos los países están representados en los Juegos?

Cada deporte tiene una federación internacional (por ejemplo, la FIFA para

fútbol, la FIH para hockey, la FIBA para básquet, etc). Estas federaciones establecen las pautas para seleccionar los países que participarán en los Juegos.

> Por eso no todos los países llegan a los Juegos Olímpicos, sino solo los

que más se destacan en cada deporte. Lo que veremos en la transmisión por televisión es la elite, los mejores deportistas del mundo en la actualidad.

Dentro de un par de años, en el 2018, se harán los Juegos Olímpicos de la Juventud en Buenos Aires, donde participarán solo deportistas que tengan entre 15 y 18 años. ¡¡Empezá a entrenarte!!

¿Cómo participan los deportistas de la Argentina?

La Argentina es uno de los países fundadores del Comité Olímpico Internacional, pero recién en 1924 pudo enviar la primera delegación de deportistas. Antes solo participaban atletas individuales. El boxeo es el deporte que más medallas nos dio, pero la deportista más exitosa fue la jugadora de hockey Luciana Aymar, que obtuvo cuatro medallas.

La respuesta es porque los Juegos se rigen por el calendario europeo, donde el mes de agosto corresponde a la estación de verano.

La ciencia y la tecnología también suben al podio

iLos atletas no están solos!

La ciencia y la tecnología han logrado mejorar el rendimiento de los atletas. Enterate qué es la indumentaria inteligente y cómo mejoraron los elementos utilizados en la práctica deportiva.

Guantes y
calzado más
adhesivos para
los escaladores,
imitando los dedos
de los geckos.

Bicicletas, raquetas, palos de golf, bates de béisbol y zapatos hechos con materiales extra livianos.

Sensores
comestibles que
monitorean la
temperatura y
el ritmo cardíaco
del deportista
para detectar
eventuales
problemas de
salud mientras
compite.

Trajes de baño, gorros y gafas hidrodinámicos para disminuir el rozamiento con el agua, aumentando la velocidad. ¡Hasta desarrollaron un traje de baño inspirado en la piel del tiburón! Ropa de protección ultraliviana y flexible para minimizar las lesiones por caídas, que ante un impacto se vuelve sólida y resistente.

Cecilia Requena Docente



Biomecánica: cuando el deporte y la ciencia corren juntos

Ilustraciones de esta nota Nicolás Bolasini

¿Te diste cuenta de que cuando te tirás a la pile es más fácil dar una voltereta si te hacés "bolita"? y cuando caminás, tus brazos están extendidos, pero si querés correr muy rápido jenseguida los flexionás! La forma en que ponemos nuestro cuerpo es fundamental para mejorar los movimientos. Y si para nosotros es importante, jimaginate para un deportista profesional! Ellos deben saber cómo perfeccionar sus movimientos, y de eso se ocupa la biomecánica deportiva.

Te mostramos como ejemplo una de las competencias de los Juegos Olímpicos: la carrera de velocidad (los "100 metros llanos"). Los atletas largan la carrera agachados, apoyando uno de los pies sobre un taco fijo al suelo para beneficiarse de una de las grandes leyes de la Biomecánica: el **principio de acción y reacción.**

La biomecánica
deportiva estudia
las fuerzas y los
movimientos que
hace nuestro
cuerpo durante
el deporte.

Principio de acción y reacción:

Ya lo dijo el famoso físico Isaac Newton: si un objeto realiza una fuerza (acción) sobre otro, entonces este último le devuelve la misma fuerza (reacción) pero en sentido contrario. Mirá:

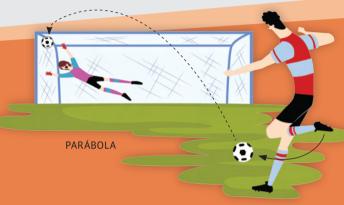
En la largada, el atleta empuja con el pie un taco fijo al suelo (acción), entonces el taco lo empuja a él con la misma fuerza (reacción) que le permite una partida veloz. Durante la carrera, los atletas olímpicos son capaces de recorrer los 100 metros de la pista alcanzando velocidades cercanas a los 45 km/h (¡como un auto que circula por la calle!). La clave: entrenan mucho hasta lograr que sus codos, caderas y rodillas flexionen ampliamente. ¿Sabés por qué? ¿Probaste alguna vez correr con los codos extendidos? Difícil, ¿no? Lo que pasa es que, al acortar el largo de las extremidades, el tiempo de cada movimiento de vaivén de los brazos y muslos es mucho menor, y de esa manera acompañan la velocidad del resto del cuerpo.

¿Por qué una patinadora gira más rápidamente cuando acerca los brazos al cuerpo?

La clave está en acercar lo más que se pueda todo el cuerpo al eje de giro: cuanto más cerca del eje de giro se encuentre todo nuestro cuerpo, más fácil y más rápido nos resultará dar vueltas. Por esta razón, cuando queremos dar una vuelta en el aire al tirarnos a la pile, es más fácil si concentramos todo nuestro cuerpo alrededor del eje de giro, haciéndonos "bolita".



En la Argentina, parte del entrenamiento de los deportistas que competirán en las Olimpíadas se realiza en el Centro Nacional de Alto Rendimiento Deportivo (CENARD). Allí tienen un laboratorio de biomecánica con especialistas en el mejoramiento de las técnicas deportivas. Allí también se preparan los deportistas con discapacidad que participarán de los próximos Juegos Paralímpicos, tan valiosos y exigentes como los que veremos en pocos días.



¿Qué forma tiene la trayectoria de la pelota durante su vuelo?

Una pelota en pleno vuelo siempre sigue una trayectoria en forma de parábola. No importa su tamaño ni su peso, tampoco si es de golf, de tenis o de fútbol, ¡y menos todavía quién la lance! Eso sí, estamos suponiendo que no haya vientos fuertes que sí pueden alterar la forma de la trayectoria.

Estas trayectorias son muy estudiadas por los deportistas, ya que son decisivas a la hora de meter un gol o embocar la pelota en el aro. ¡Un error de cálculo y puede ganar el equipo contrario!

Juan Carlos Muñoz

Especialista en biomecánica deportiva

¿CÓMO LO VEO 51 ES INVISIBLE?

¿Qué necesitamos?

- Botellas de plástico vacías
- Globos
- Plastilina



¿Cómo sabemos que el aire ocupa lugar? Ya se sabe, dirás vos, lo respiramos, nos rodea. ¿Pero qué lugar ocupa? ¿Se puede medir? ¿Se puede mover? ¡Claro que sí! Aquí te damos una manera para descubrirlo... ¿Cómo lo hacemos?



Colocá un globo dentro de una botella vacía y da vuelta el pico del globo para engancharlo en la boca de la botella, como muestra la figura. Hacé un agujerito en la parte inferior de la botella y volvé a intentar soplar el globo.

¿Qué pasó?

¡Sí! ¡El globo se infla dentro de la botella! El aire que había dentro de la botella, que no dejaba inflar el globo, pudo salir por el agujerito que hiciste.





iUAU! iiiA pesar de que el pico del globo está abierto, el globo no se desinfla!!! Para que se desinfle el globo, hay que destapar el agujerito que hiciste.



No te regalo una estrella...

**

Te regalo una constelación!

Cuando una ciudad es muy grande se vuelve difícil ubicar las casas de las personas. Por ello, solemos dividir la ciudad en barrios pequeños, y cada casa pertenecerá tan solo a un barrio. Del mismo modo, una constelación no es más que un pedazo del cielo nocturno y nos sirve para agrupar a todas las estrellas que se hallan entre sus límites.

Podemos decir, entonces, que las constelaciones son como los barrios del cielo. Toda estrella que vos veas, brillante o débil, blanca, azulada o rojiza, está en una constelación.

Pero a veces dentro de estos "barrios celestes" hay grupos de estrellas brillantes que, uniéndolas con líneas imaginarias,

forman dibujos de objetos conocidos, de personajes históricos o de animales reales o incluso fantásticos. Y cuando eso sucede, la constelación toma el nombre de ese dibujo. Un ejemplo muy conocido para quienes viven en nuestra región del planeta es el de la Cruz del Sur: la constelación no es solo el dibujo de la cruz, sino todo un parche "rectangular" del cielo que la rodea, y que contiene muchísimas estrellas.

Constelación Cruz del Sur

Uniendo estrellas... desde el avión

A las estrellas más brillantes del cielo se las suele agrupar en constelaciones. Las hay de todo tipo, con formas de aves, de objetos, de príncipes y princesas y hasta de animales fantásticos como dragones y centauros.

¿Pero quién dijo que las constelaciones ya están todas inventadas? ¿Te imaginaste alguna vez que podías tener tu propia constelación? Cuando se oculta el Sol, el cielo se va llenando de pequeñas luces blancas. Y dan ganas de empezar a unirlas, para ver qué dibujos podemos inventar.

¿Alguna vez sacaste una foto del cielo desde el cielo? Nosotros hicimos la prueba (a través de la ventanilla de un avión), ¡y lo hicimos de noche! Vos pensarás que esto es una locura porque seguro que no se ve nada. Sin embargo, mirá la foto que salió... (Fig. 1)

Se ven muchas manchas amarillas de las luces de las ciudades y varios puntos blancos apenas por encima del horizonte. Naturalmente, comenzamos a unir los puntos con líneas blancas y ¡chan!, qué sorpresa lo que nos quedó... (mirá la Fig. 2).

Luego de mirarla un rato, uno de nosotros dijo: "¿Saben? ¡Creo que se parece a un hombre decapitado que revolea unas boleadoras!". A los demás nos llevó unos segundos, pero finalmente lo encontramos. ¿Ustedes lo ven?

Fig. 1. Las estrellas desde el cielo (como eran muy tenues y en esta fotografía se veían poco, las remarcamos con puntitos blancos). En el costado derecho se ve el extremo del ala izquierda del avión.





Fig. 2. Esta vez, sobre la misma fotografía no remarcamos las estrellas sino que, en cambio, decidimos unir los puntitos apenas distinguibles con líneas, como en un juego de lápiz y papel.

Más tarde, y de tanto mirar la imagen, se nos ocurrió una historia, que más o menos decía así:

Hace mucho pero mucho tiempo, tanto que el cielo estaba despoblado de estrellas, Rojamasru era el mejor cazador entre los jóvenes de su tribu, el más fuerte, el más ágil. Cuando llegó el tiempo de su viaje ritual, para dejar de ser niño y convertirse en hombre, quiso que su destino lo llevase a vivir aventuras únicas, y consultó al chamán para que le guiase en su camino. El sabio brujo le indicó que debía capturar

al ave de plata. El joven buscó por medio universo hasta que un día la vio ir hacia él. Para capturarla corrió a su encuentro y saltó como quien busca asirse a la morada de los dioses, mientras revoleaba las boleadoras con que buscaba inmovilizarla. Pero el ave fue más rápida, y con su ala izquierda lo decapitó. Los dioses aplaudieron el esfuerzo y sacrificio de Rojamasru y trazaron en el cielo su figura, creando así la primera constelación.

Dicen los que saben mucho de estas cosas que una historia y una imagen similares a estas, con el tiempo, llegaron al conocimiento de los astrólogos romanos, quienes vieron la figura de Rojamasru desde el norte, invertida, y leyeron "Ursa Major". ¿Será por eso que hoy los astrónomos la conocen como la Osa Mayor?

¿Se te ocurre otra interpretación del dibujo? ¡Envianos tu historia!

Alejandro Gangui, Claudio González y Maximiliano Leo

iGrandes númer000.000s!

En el número anterior de CHicos, mientras te enterabas de la detección de ondas gravitacionales, te encontraste con un número enorme:

12.000.000.000.000.000.000

¿Lograste decirlo en voz alta? ¡No es nada fácil! Acá te contamos cómo ponerle palabras a números tan grandes como ese. Preparate que hace falta mucha concentración.

Entremos en calor:

1.000 "mil"

100.000: "cien mil"

1.000.000 un millón

millones

En el idioma español, a partir de ahí seguimos contando millones normalmente hasta llegar al millón de millones:

1.000.000.000: 'mil millones" (o un "millardo")

999,999,999

"novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve millones, novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve", o "novecientos noventa y nueve millones, novecientos noventa y nueve mil novecientos noventa y nueve".

Si sumamos "uno" al número anterior, habremos llegado al millón de millones, cifra que en español recibe el nombre de billón: 1.000.000.000.000:
"un billón"

1.000.000.000.000.000:
"mil billones" (o un "billardo")

De ahora en más, cada vez que lleguemos a un nuevo millón (o cada vez que agregamos seis ceros más), los llamamos así:

1.000.000.000.000.000: "un trillón"

1.000.000.000.000.000.000.000: "un cuatrillón"

1.000.000.000.000.000.000.000.000.000: "un quintillón"

etcétera.

Y acá viene lo extraño: en distintos países los números grandes se cuentan de manera diferente. Todos los países americanos (excepto Brasil y Estados Unidos), toda Europa (salvo el Reino Unido, Dinamarca y Grecia), Irán y buena parte de África, usamos el sistema de numeración aquí explicado. Brasil, Estados Unidos, el Reino Unido y la mayoría de los países restantes utilizan un sistema numérico más corto:

1.000.000: un millón

1.000.000.000 un billón

1.000.000.000.000. un trillón

1.000.000.000.000.000: "un cuatrillón"

1.000.000.000.000.000.000. "un quintillón" Dinamarca, China, Japón, Grecia, Pakistán, India, Nepal, Laos, Camboya, Vietnam (entre otros países) utilizan sistemas numéricos especiales.

Volviendo al numerito del comienzo, ¿cómo lo escribimos en palabras en Argentina? Veamos:

12.000.000.000.000.000.000

¿Adivinaste...? ¡Doce mil trillones! (o doce trillardos)

Mientras que en Estados Unidos sería:

12,000.000.000.000.000.000

'doce sextillones'
o "twelve
sextillions", para
ser exactos.

Y así, podemos contar hasta donde queramos. Sin embargo, por comodidad (o un poco de locura), algunos números grandes tienen nombres especiales como el gúgol, que es un uno seguido de cien ceros, o un gúgolplex, un uno seguido de un gúgol de ceros. Si quisiéramos escribir un gúgolplex con todos sus ceros en fila, ¡no cabría en el universo conocido!

Ahora ya sabés ponerle nombre a los números muy grandes. A fin de cuentas, seguramente estarás de acuerdo con nosotros con que decir "quichicientos" no nos alcanzaba para mucho. ¿Te gustaría inventar un nombre para algún número grande? Pensalo y envianos tu respuesta, con su justificación a: chicos@cienciahoy.org.ar

Leandro Martínez Tosar

Biólogo



Los nuevos dueños del aire

Cuando tus papás y tus tíos eran chicos, los avioncitos a control remoto eran el regalo soñado. Todavía se consiguen: son como aviones de verdad, pero en miniatura. Pero cerca del año 2000, poco antes de que vos nacieras, la tecnología permitió –a través de la fabricación de pequeñísimas computadoras, memorias, motores eléctricos, baterías y cámarasdar el gran salto a los drones para conquistar el aire y nuestra imaginación.

Pero, ¿qué diferencia a los avioncitos de los drones si los dos vuelan? La diferencia es que los drones, como se conoce a los vehículos aéreos no tripulados (VANT), pueden dirigirse con precisión adonde les ordenemos que vayan para realizar alguna tarea de observación o de transporte mediante instrumentos especiales.

El inglés Luke Bannister, de quince años, ganador del primer World Drone Prix de Los hay de todos los tipos y tamaños, unos más parecidos a aviones -de ala fija- con más autonomía de vuelo para recorrer amplias superficies del terreno. Otros, más parecidos a helicópteros, de 2, 4, 6 u 8 hélices, con más control del vuelo pero menos alcance.

Se manejan por "comando directo", mediante un joystick similar al de los juegos electrónicos; o son "programados" a través de una computadora, que les define una ruta y una tarea.

Cumplen una increíble cantidad de funciones. Es muy común utilizarlos para sacar fotos y realizar filmaciones desde lo alto. Pero, además, al instalarle dispositivos especiales, pueden detectar lo que el ojo humano no puede ver, por ejemplo, animales en la oscuridad, pérdidas de energía en los cables eléctricos o el estado de salud de las plantaciones. Y al sacar fotos desde mucho más cerca que los aviones o satélites, permiten la realización de mapas muy precisos de manera más rápida y económica.

La palabra dron,
es un derivado de la
palabra inglesa "drone",
que significa zángano, debido
al zumbido característico
de estas aeronaves de
pequeños motores.



Otra función importante es la de llegar a lugares peligrosos para control o rescate, por ejemplo, permiten revisar sin riesgos el interior de las chimeneas de una fábrica, o acceder al interior de un cráter volcánico sin temor a ser asfixiados por gases tóxicos.

Una de las funciones más promocionadas, es la de "delivery de compras". Nada como pedir una pizza y que simplemente vayamos al patio y aterrice un dron con una de jamón y morrones bien calentita.

Y en el deporte los drones ya no son solo observadores, sino que son protagonistas, pues hay campeonatos mundiales de velocidad y destreza, con circuitos futuristas llenos de obstáculos, curvas y túneles, donde sus pilotos a través de comandos de realidad virtual dominan su

recorrido vertiginoso. Y no te va a sorprender que, en esta última actividad, el campeón mundial fuera un ioven de quince años. En fin, donde estos inquietos aparatitos no paran de volar es en la mente de los inventores. de los artistas y de los científicos. ¿Estás preparado para cuando te toque pilotear o programar el tuyo? Ellos están cerca, mucho más cerca de lo que te imaginás.





¿Te animás a buscar o imaginar alguna aplicación nueva, o una expresión artística hecha con drones?

Jorge Alba PosseDiseñador y comunicador científico



¿Alguna vez te preguntaste por qué nuestro país tiene dos cumpleaños? ¿Uno el 25 de mayo y otro el 9 de julio? Los argentinos celebramos las dos fechas

ellas consideran que los importantes cambios políticos que ocurrieron en ese entonces no se produjeron de un día para el otro, sino que estaban relacionados con lo que estaba sucediendo en España, en Europa y en el resto de América, con quienes compartimos una historia común.

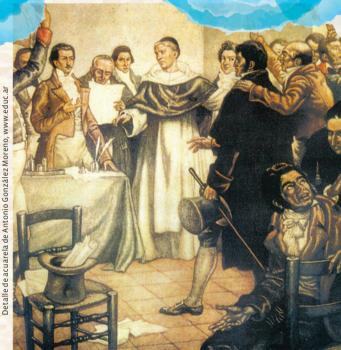
25 de mayo

Conmemoramos la Revolución de Mavo iniciada en **Buenos Aires** en 1810

9 de julio

Recordamos la Declaración de Independencia, proclamada en Tucumán en 1816

Pero si la revolución se inició en 1810, ¿por qué se tardó seis años en declarar la independencia? Se pueden dar varias respuestas a esa pregunta, pero todas



¿Qué pasaba en esos países mientras tanto?

En 1808 España y Francia estaban en guerra, y el rey Fernando VII fue apresado por Napoleón. Los españoles fueron derrotados en 1810 y la monarquía se quedó sin autoridades legítimas.

Entonces, como el rey estaba cautivo, en algunas ciudades de América se crearon Juntas que asumieron el gobierno (como sucedió en Buenos Aires, que era la capital del Virreinato del Río de la Plata).

Pero había muchos grupos con diferentes ideas de lo que había que hacer. Los grupos revolucionarios coincidían en dejar de ser una colonia española, pero entre ellos había distintos proyectos e intereses y no se pudieron poner de acuerdo para declarar la independencia ni para organizar un único gobierno.



A mediados de 1815 la revolución estaba desgastada por las divisiones políticas, ideológicas y regionales. Además, quedó aislada de los otros focos revolucionarios americanos que habían sido derrotados por los españoles, luego de que Fernando VII recuperara el trono.

Fue en esas difíciles circunstancias cuando se convocó a un Congreso en Tucumán para que declarara la independencia y sancionara una Constitución.

El Congreso comenzó a sesionar en marzo de 1816

Virreinato

del Brasil

¿Quiénes participaron del Congreso?

Representantes de Buenos Aires, Córdoba, Catamarca, San Luis, San Juan, Mendoza, La Rioja, Santiago del Estero, Tucumán, Salta, Jujuy, y de tres ciudades del Alto Perú (actual Bolivia): Mizque, Chichas y Charcas. Tras varias semanas de debates, el 9 de julio se declaró la

se declaró la independencia de las Provincias Unidas de Sudamérica. Juenos Aires,
San Luis, San
Oja, Santiago
Salta, Jujuy,
I Alto Perú
ue, Chichas y
emanas de

Este nombre
expresaba la
posibilidad de que
en un futuro se
incorporaran otros
pueblos. Pero nunca
se produjo esa
unión.

¿Quiénes no participaron del Congreso?

Los altoperuanos estaban bajo dominio realista.

Paraguay, que se había separado del Virreinato del Río de la Plata.

Entre Ríos, Corrientes, Santa Fe, Misiones y la Banda Oriental (actual Uruguay) integraban la *Liga de los Pueblos Libres* liderados por José Artigas.



Tras años de enfrentamientos y de acuerdos, se terminaron por constituir cuatro naciones independientes en lo que había sido el territorio del Virreinato del Río de la Plata: Argentina, Bolivia, Paraguay y Uruguay, tal como las conocemos ahora.

Fabio Wasserman Historiador La declaración
de la independencia
fue un paso decisivo
en la lucha para ser
libres ¡y podamos
ejercer nuestros
derechos!



Caracol fino





Nombre: Zidona dufresnei

Alias: Caracol fino.

¿Cuánto mide? Hasta unos 20 cm de largo.

¿Qué come? Mejillones y almejas.

¿Cuánto vive? Hasta unos 17 años.

¿Dónde vive? En el fondo arenoso marino. Desde zonas costeras de poca profundidad (norte de la Patagonia) hasta profundidades de 100 metros (Mar del Plata).

Reproducción: La hembra coloca ovicápsulas que adhiere a piedras o conchillas de moluscos muertos. Cada ovicápsula contiene entre 2 y 4 huevos y nacen como caracoles miniatura de menos de 1cm. Se reproducen en primavera y verano.

Características: Se entierra en la arena, utiliza su gran pie musculoso para atrapar sus presas.

10 mm

Ovicápsula de caracol fino

Amenazas: desde hace unos 35 años el caracol fino es explotado comercialmente.

Es tal el impacto de la pesca que la mayoría de los ejemplares que se pescan actualmente son tan pequeños, que no llegan a alcanzar el tamaño necesario para reproducirse. De continuar esta tendencia, sus poblaciones corren peligro de extinguirse.

Ejemplar de la pesca de hace treinta años.

Ejemplares de la pesca actual.

DISTRIBUCIÓN

Desde Río de Janeiro hasta península Valdés





CruciCHicos

¿Ya leíste toda la revista? ¡Entonces ya estás listo para resolverlo!

2 **H**______

1.Provincia en donde se declaró la Independencia en 1816.

2. Familia a la que pertenecemos los seres humanos, los orangutanes y los chimpancés.

- 3. Agrupaciones de las estrellas más brillantes del cielo.
- 4. Gran aliado de nuestro sistema inmunológico.
- 6. Habitantes del país de los Juegos Olímpicos de la antigüedad.

Crucicuentas

Debes completar los espacios en blanco con los números correctos, de manera que las operaciones den los resultados indicados. Te damos como ayudita un número. ¡A pensar!

	+		_		=4
+		х		+	
	Х	4	+		=13
+		+		Х	
	х		+		=12
=13		=10		=8	

¿Dónde está el tesoro?

Tenemos 4 cofres y dentro de uno hay un tesoro. Cada cofre contiene una inscripción y sabemos que 2 dicen la verdad y 2 mienten.

Cofre 1: El tesoro no está aquí.

Cofre 2: El cofre 1 dice la verdad.

Cofre 3: El tesoro no está en el cofre 2.

Cofre 4: El cofre 3 está vacío.

iSudoku CHico!

		3		1	
5	6		3	2	
	5	4	2		3
2		6	4	5	
	1	2		4	5
	4		1		

Adivinanza ¿Cuál es el animal que tiene los pies en la cabeza?

Humor por Cokin & Co



iVecinos!

Los González viven al lado de los Cantón, pero no al lado de los Suárez. Si los Suárez no viven al lado de los Martínez, ¿quién es el vecino de los Martínez?



	8=		οι=		=۱3
=ا2	7	+	7	х	S
	х		+		+
ะเ=	ı	+	Þ	х	ε
	+		х		+
ヤ =	ε	-	2	+	S

haber otras): əpənd) əjqisod noisulos snu Crucicuentas:

zอเซรนด**ๆ** รดเ vecinos: oloid Adivinanza: el

Tesoro: cofre 1.

criegos.

Constelaciones, Vacuna, Quintillón, CruciChicos: Tucumán, Homínidos,

Soluciones

LA MARATÓN Y LA LUNA LLENA

ace 2500 años, en el 490 a.C.; una feroz guerra sacudía En aquella época los meses se regían por la Luna y cada a Grecia. El rey Darío de Persia había enviado sus tropas para conquistar Atenas y hacer esclavos a sus de las fases lunares es de unos 29 días y medio, el día 15 habitantes. Y 20.000 soldados persas descendieron de los correspondía a la Luna llena. Fidípides llegó antes de esa barcos en la llanura de Maratón.

Los griegos alistaron 10.000 hombres y, al mismo tiempo, enviaron a Fidípides, un corredor de larga distancia, hacia Esparta en busca de ayuda. Pero, al llegar, el mensajero descubrió que los espartanos celebraban una fiesta religiosa en honor al dios Apolo entre los días 7 y 15 de su mes lunar. Y durante ese período toda guerra quedaba prohibida.

mes comenzaba con la Luna nueva. Como el ciclo completo fecha. Los espartanos solo podrían movilizarse unos días más tarde.

Sin ayuda, los griegos lograron vencer a los persas en la hoy célebre batalla de Maratón. Los vencidos, entonces, regresaron a sus barcos, pero pusieron rumbo hacia Atenas, sabiendo que había quedado indefensa.

Los griegos, ante esta nueva amenaza, enviaron hacia Atenas a un mensajero para advertir del peligro. No sabemos si fue el mismo Fidípides u otro

> corredor como él. Según cuenta la leyenda, mientras los barcos persas rodeaban la península Ática, el mensajero corrió sin descanso y cubrió los 42km que separan Maratón de Atenas antes de que llegara

> > el enemigo.

Una vez frente al magistrado de la ciudad, informó que habían derrotado a los persas pero que estos venían hacia allí.

Y no pudo decir más: agotado por el esfuerzo, simplemente cayó muerto. Gracias a él Atenas pudo ponerse a la defensiva.

¿Y los soldados de Esparta? Llegaron un día tarde. Influenciados por la Luna, demoraron su partida y al arribar a Maratón ya todo había terminado. De no ser por su fiesta y por su calendario lunar, quizá hubiesen podido llegar antes. Y quizá no hubiese hecho falta un mensajero que corriera esos 42km y cayera muerto al llegar a Atenas. Pero los espartanos tuvieron que esperar que pasara la Luna llena... A veces, sí, jhay lunas que matan!

Alejandro Gangui

Astrofísico

