

La Revista



*Viajemos por el
Sistema Solar*

*Conoce a
Humboldt*

*Agujeros
Negros*

*Aprende sobre
los Leoncillos*

EXPERIMENTOS

HUMOR

MANUALIDADES

Editorial

Imagina conocer todo lo que se pueda tocar, sentir, percibir, medir o detectar. Esta titánica tarea abarca todo lo que se considera con vida, pero también todos los planetas, estrellas, galaxias, la luz e incluso el tiempo. A esto le llamamos Universo o Cosmos, y nació en un fantástico evento que los científicos conocen como el Big-Bang. En esta edición nos encargamos de dar un paseo imaginario por una minúscula parte del Universo; se trata de un viaje por nuestro Sistema Solar y sus espectaculares panoramas.

En nuestro animalito de la revista nuevamente tenemos a una especie en peligro y que necesita de toda nuestra ayuda para poder conservarse de mejor manera hacia el futuro. Si te han gustado nuestros animales prehistóricos, aquí te presentamos un reptil volador con sello mexicano.

La ciencia es la mejor forma que tiene la humanidad para descubrir y explicar lo que nos rodea. En las páginas que siguen puedes leer acerca de los tres más fantásticos eventos cósmicos de los cuales tenemos conocimiento. Además, contestaremos la pregunta: ¿Qué pasa si caemos en un agujero negro?

No pueden faltar las manualidades, los juegos y los retos. Desde casa puedes divertirte, con amigos o familia, aprendiendo con nuestro origami, resolviendo un crucigrama o aceptando el desafío que te planteamos. Todo esto ha sido preparado en nuestra cuarta edición para que disfrutes y aprendas en compañía de la ciencia.

Este número de la revista CAR se realizó gracias a las siguientes personas:

Equipo de redacción:

Andrea Ayala
Alexis Hidrobo
Carolina Proaño
Edgar Carrera
Elisa Sevilla
Gustavo Tapia
Luis Castellanos
Santiago Hidrobo
Silvana Guitarra
Stella de la Torre
Ricardo Vásquez

Editor:

Alexis Hidrobo P.

Diseño y

diagramación:
Departamento de Diseño
USFQ.
Ricardo Vásquez

E-mail: cienciaalrescate@usfq.edu.ec

Contenidos

Viaje a través del Sistema Solar

Prende motores e imagina un viaje por nuestro vecindario cósmico. **3**

¿El por qué de la ciencia?

¿Por qué no se puede escapar de un agujero negro? **8**

Los 3 más...

Asómbrate con los acontecimientos más espectaculares de la astrofísica. **9**

Animales Prehistóricos

¿Quieres conocer a Quetzalcoatlus? **10**

Animales Asombrosos

Mira al más pequeño de los primates. **12**

Tú preguntas CAR responde

¿Qué es el Bosón de Higgs? **13**

¡Qué De-mente!

Es el turno del genio Alexander von Humboldt. **14**

Humor Car

Jaimito nuevamente nos hace reír. **14**

Experiencia Chispeante

¿Te paras sobre una cubeta de huevos? **16**

Car recomienda

Un libro muy interesante para aprender. **19**

Manos a la obra

Actividades para aprender jugando. **20**

Viaje a través del Sistema Solar

En esta ocasión usaremos la nave de la imaginación para volar a través de nuestro vecindario cósmico, el Sistema Solar.

Antes de comenzar debemos recordar que nuestro sol y sus alrededores son una muy pequeña parte de la Vía Láctea, y esta su vez, es solo una de las miles de millones de galaxias que conforman el Universo.

Nuestra base es la Tierra, desde aquí abordamos la nave de la imaginación y nos embarcamos hacia nuestra primera parada: es una roca grisácea y llena de cráteres. Después de un viaje de cuatro días desembarcamos, alunizamos es el término correcto, en el único satélite natural que gira en torno a nuestro planeta. Como todos los satélites, nuestra Luna no tiene luz propia ya que solo refleja la luz del Sol. Su suelo es una especie de arena denominada regolito que al reflejar la luz nos muestra su apariencia plateada.

Los científicos creen que la Luna se formó a comienzos de la historia del Sistema Solar, cuando un cuerpo del tamaño de Marte colisionó con la joven Tierra. El material resultante salió despedido, quedó orbitando

y luego se fusionó formando la Luna.

Nuestro satélite rodea, durante un año, 12 veces a la Tierra y es 4 veces más pequeña que ella.

Debido a que la gravedad de la Luna es seis veces menor que en la Tierra, si una

persona pesa 75 Kg en nuestro planeta, aquí solo pesará 12,5 Kg. En la Luna no existe atmósfera por lo cual necesitamos trajes espaciales, además las condiciones climáticas son dramáticas, la máxima temperatura llega a los 105 °C y la mínima es de - 155 °C (recuerda que el agua en tierra ya se congela a 0 °C). Estando por aquí recordamos que la primera persona que puso un pie en la Luna fue Neil Armstrong en 1969.



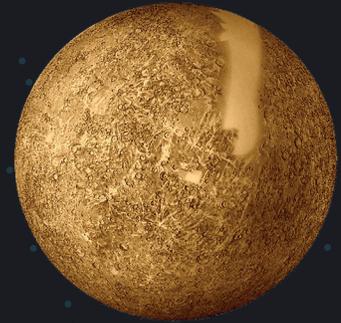


Seguimos camino para dirigirnos hacia Venus. Este planeta es el objeto más brillante en el cielo después de la Luna. Hemos viajado durante cuatro meses, nos encontramos con un planeta que presenta una densa atmósfera, unas 90 veces más pesada que la nuestra, que contiene dióxido de carbono, algo de nitrógeno y una muy pequeña cantidad de vapor de agua; pero hay algo impresionante, Venus también tiene una capa espesa de nubes de ácido sulfúrico. Cuando la luz solar pasa a través de su atmósfera la mayoría del calor no puede escapar de regreso al espacio. La captura de calor debida a la atmósfera se llama efecto invernadero, porque es similar a cómo el vidrio atrapa el calor en un invernadero. Este efecto causa

que las temperaturas en la superficie de Venus alcancen 462 °C, lo que lo convierte en el planeta más caliente de todo el Sistema Solar. Su superficie presenta extensas llanuras con varias elevaciones, la más importante se llama Monte Maat, un volcán que alcanza 8000 metros. El tamaño y peso de Venus son muy parecidos a los de nuestro planeta por lo cual su gravedad es un 90 % de la nuestra, gira alrededor de su propio eje en sentido contrario al de casi todos los otros planetas del Sistema Solar, además su día (un giro completo) necesita de 243 días terrestres, y su año (giro en torno al sol) dura 224 días de los nuestros. La vida aquí es imposible pues te cocinas en el día, te congelas en las noches, no tiene atmósfera respirable, te mojas con ácido sulfúrico y la presión atmosférica es tan alta que prácticamente morirás aplastado. Mejor, regresamos a Tierra para tomar aliento.

Ahora nos dirigimos hacia Mercurio, el más cercano al sol, con un tamaño casi como el de la Luna.

Después de aproximadamente cinco meses encontramos un planeta prácticamente sin atmósfera, con unos 400 °C en el día y - 175 °C en



la noche. Desde aquí el sol se mira dos veces y media más grande que desde nuestro planeta, ¡es espectacular! Al estar tan cerca del sol su año dura apenas 88 días, y debido a la influencia gravitatoria la rotación sobre su eje es muy lenta pues su día dura 58 días nuestros. Siendo así, no pasamos ni un día mercuriano en Mercurio y regresamos a base.

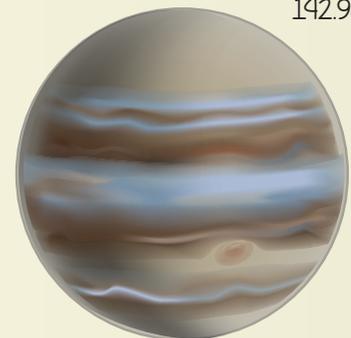
Luego viajamos en sentido contrario. Después de unos seis meses hemos llegado al planeta rojo, Marte. Podemos mirar una delgada atmósfera de dióxido de carbono y sus polos congelados. En la

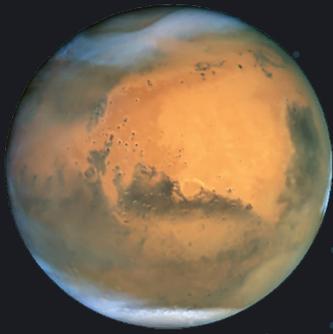
COMPARA EL TAMAÑO (DIÁMETRO) DE LOS PLANETAS

SOL
1.391 millones km



JÚPITER
142.984 km.





superficie nos encontramos con un polvo de color rojo, debido a la presencia de óxido de hierro. Su color, visto desde Tierra, fue comparado con el color de la sangre, eso explica su nombre: Marte, el dios de la guerra romano. Para estar aquí necesitamos trajes espaciales muy pesados que nos permitan caminar sobre la superficie, ya que la gravedad de Marte es de solo un 38 % de la terrestre. Los trajes también permiten soportar las diferencias de temperatura que, en verano, en el día, pueden ser de unos agradables 20 °C, pero en la noche bajan hasta los gélidos - 80 °C. El día de Marte es casi igual que el terrestre, su año sin embargo es 1,88 años de los nuestros por lo que las estaciones tienen una duración

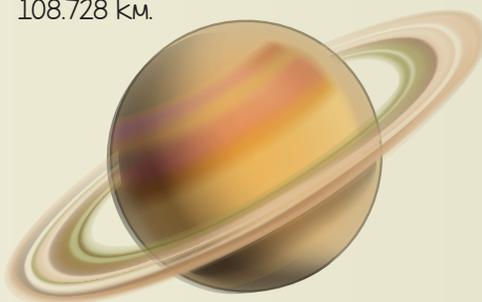
muy diferente, hay que agregar las habituales tormentas de polvo, que duran semanas o meses. La superficie de Marte es muy irregular, con gran cantidad de cráteres, volcanes, y cañones. Estando en el lugar adecuado podemos mirar el volcán más grande que existe en el Sistema Solar, se llama Olimpo y tiene una impresionante altura de 21129 metros, más del doble que la montaña más alta en nuestra Tierra, el Everest. Con la maravillosa vista del volcán Olimpo, dejamos este enigmático mundo

y regresamos a casa para planear nuestro siguiente viaje. Hasta aquí hemos visitado todos los planetas rocosos, lo que viene es aún más impresionante pues se trata de mundos enormes hechos de gas.

El primero en el camino es Júpiter, el planeta de mayor tamaño; toma su nombre de la mitología romana, el padre de los dioses – Zeus para los griegos –. Después de un viaje de cinco años miramos una hermosa y enorme masa gaseosa conformada por bandas de colores. Los gases en Júpiter son:



SATURNO
108.728 km.



URANO
51.118 km.



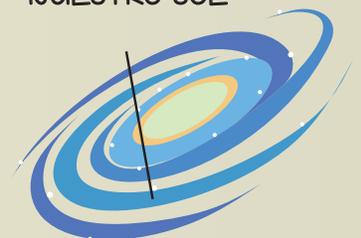
NEPTUNO
49.532 km.



PLUTÓN
2.320 km.

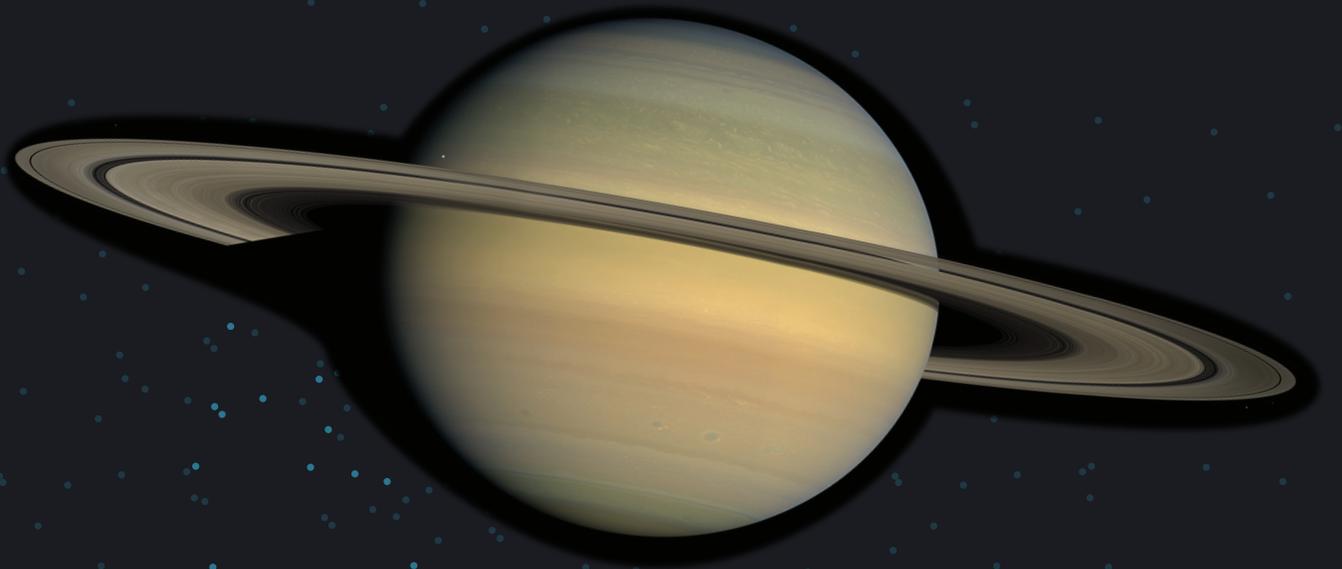


NUESTRO SOL



VÍA LÁCTEA
105.700 años luz

Distancia del Sol a Plutón: 5.934'456.500 kilómetros



hidrógeno, helio, amoníaco, metano y vapor de agua; se encuentran rodeando un núcleo de hielo y roca que es tan grande como dos Tierras. Júpiter rota en promedio una vez en casi 10 horas, teniendo el día más corto de todos los planetas en el Sistema Solar. La velocidad de rotación hace de Júpiter un planeta muy violento de tal manera que presenta un enorme huracán conocido como "la gran mancha roja" que es impresionante: ¡más de dos veces el tamaño de la Tierra!

Alrededor de Júpiter existen unos finos anillos, formados seguramente por restos de colisiones cercanas. Júpiter tiene unas 60 lunas, las cuatro más grandes fueron descubiertas por Galileo usando un telescopio. Nuestra nave no tiene donde posarse; sin embargo, la gravedad en Júpiter es muy superior a la de la Tierra. Así, si tú pesabas 100 libras en la Tierra, aquí pesas 214

libras. Con Júpiter todo es enorme, está tan lejos, que órbita alrededor del Sol una vez cada 11,86 años y es tan grande que pesa dos y media veces el peso de todos los otros siete planetas juntos. ¡increíble!

Si seguimos la marcha dos años después de dejar Júpiter, y siete años luego de partir de nuestro hogar, la nave de la imaginación nos muestra algo aún más espectacular. Se trata de Saturno, "el señor de los anillos". En la mitología romana Saturno fue el padre de Júpiter y es el dios del tiempo (Cronos para los griegos). Los anillos de Saturno probablemente se formaron cuando asteroides o cometas colisionaron con alguna luna. Los restos se rompieron en piezas más pequeñas, que gradualmente se separaron formando un conjunto de anillos que refleja gran parte de la luz solar, lo que los vuelve muy brillantes. Saturno es el segundo planeta más

grande de nuestro Sistema. A pesar de su tamaño posee una densidad tan pequeña que podría flotar en el agua (el problema está, por supuesto, en encontrar la cantidad de agua suficiente), lo que significa que no pesa mucho para su tamaño. La gravedad superficial permite que, si tú pesas 100 libras en la Tierra, aquí peses 74 libras. Su año equivale a 29,4 años de la Tierra, pero gira tan rápido que su día dura solo 10 horas. Saturno tiene 31 lunas conocidas; su luna más grande, Titán, es mayor que Mercurio o Plutón.

Dejando en el horizonte a Titán nos dirigimos hacia el otro planeta azul fuera del nuestro. Su color se explica debido a que el metano en la atmósfera más alta absorbe la luz roja del Sol, pero refleja una tonalidad azul tenue de regreso al espacio; su atmósfera también presenta hidrógeno y helio. La otra particularidad de Urano es su inclinación, parece



que estuviera tumbado sobre su costado. Esto hace que en algunos momentos la parte más caliente sea uno de los polos; además debido a su movimiento de traslación (año), que toma 84 años terrestres, Urano presenta estaciones que duran 42 años. Un día dura 17 horas. Lo interesante es que el planeta gira en sentido contrario comparando con la Tierra y la mayoría de los otros planetas. El sistema de anillos de Urano es tan tenue que prácticamente no se miran. También es especial pues es el primer planeta descubierto por un ser humano usando tecnología y no a ojo desnudo. Fue William Herschel quien en 1781 lo descubrió mientras investigaba las estrellas usando un telescopio; Herschel también descubrió a Titania y Oberón, dos de las lunas de mayor tamaño que giran alrededor de Urano. Hoy sabemos que Urano posee 27 satélites naturales, cuyos nombres proceden de los personajes de las obras de William Shakespeare y Alexander Pope.

Doce años después de dejar la tierra, nuestra nave de la imaginación nos acerca a Neptuno. Este planeta

está tan lejos que le toma 165 años dar una vuelta alrededor del Sol, con un día de solo 16 horas. Su satélite más importante es Tritón, que es el objeto más frío del sistema solar, su temperatura es de -235°C . ¡Brrr, aquí sí que nos congelamos! Neptuno fue el primer planeta descubierto usando cálculos. Se usaron las matemáticas para predecir que la gravedad desde otro planeta estaba afectando su órbita, después se comprobó que los cálculos eran correctos cuando se miró el planeta usando telescopios.

Casi terminamos nuestro recorrido. Nos falta Plutón, que desde 2006 se considera como un planeta enano. Debido a que su órbita es muy elíptica, en ocasiones cruza la órbita de Neptuno y entonces es el octavo cuerpo celeste desde el Sol, en lugar del noveno. Esto ocurrió desde 1979 a 1999. Pasaran más de 200 años antes de que Neptuno y Plutón cambien lugares otra vez.



El tamaño de Plutón apenas iguala el de nuestra luna, desde nuestra nave se puede observar una roca helada con una gran área brillante que corresponde a un espectacular

y enorme lago de nitrógeno, con apariencia de leche condensada y una consistencia de crema dental. La temperatura promedio en la superficie de Plutón es -215°C . En comparación, el lugar más frío en la Tierra parecería cálido comparado con Plutón. A pesar de su ínfima gravedad tiene tres satélites, siendo Caronte, – otra roca helada – el más conocido.

Nuestro Sistema Solar es apasionante, imagina lo que los avances en ciencia y tecnología del futuro nos deparan. Anímate a estudiar astronomía y tú podrías ser quien nos muestre nuevos y espectaculares descubrimientos.

Referencias:

- Universo, con los Looney Tunes. Editorial LIBSA. Madrid. 2014.
- El Universo. Parragon Books. New York. 2014.
- https://www.nationalgeographic.com.es/ciencia/actualidad/nuevos-indicios-agua-interior-luna_11769/3
- <https://danielmarin.naukas.com/2016/07/15/las-sorpresas-de-pluton-que-nos-descubrio-la-new-horizons-hace-un-ano/>



¿El por qué de la ciencia?

¿Por qué no se puede escapar de un agujero negro?

Cuando una estrella está activa consume el hidrógeno de su interior a través de un proceso conocido como fusión nuclear, en el cual millones de toneladas de hidrógeno se transforman en helio liberando cantidades monumentales de energía. En este estado la estrella puede brillar durante miles de millones de años estando en equilibrio con la gravedad exterior. Cuando el combustible estelar se agota (hidrógeno), la fusión nuclear es cada vez menor y la gravedad entra en acción comprimiendo la estrella. Si la masa inicial de la estrella es mayor que tres veces la masa solar, la contracción debida a la gravedad es imparable; la estrella se desintegra por completo y desaparece del campo visual, distorsionando el espacio-tiempo de una forma extrema. La distorsión es tan importante que a una distancia desde el centro del agujero negro – el denominado horizonte de sucesos – la luz se curva hacia dentro del agujero en lugar de salir, de tal manera que si pudiéramos mirarla desde lejos la estrella desaparece.

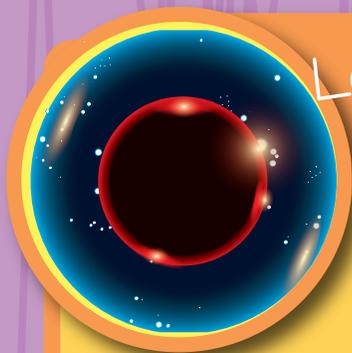
Si una hipotética nave, y sus ocupantes, llegan hacia el horizonte de sucesos no podrán escapar del terrible tirón gravitacional y serían arrastrados alargándose en forma extrema a la par que su ancho se reduciría a cero, como si fuera un fideo.

Este proceso se denomina **epaguetización** y sucedería con todos los átomos de lo que se atreva a encontrarse con el agujero. En definitiva nada puede escapar del agujero negro pues su campo gravitatorio es inmenso, creando una enorme e indomable fuerza hacia el centro, que desintegra la materia hasta transformarla en fideos de átomos.
¡Seguro no quieres estar allí!



Los 3 más...

Tomaremos en cuenta los tres acontecimientos más espectaculares de la astrofísica que hemos logrado comprobar y explicar en los últimos años. Todavía existen detalles que no conocemos del todo, sin embargo, ahora sabemos que son reales y su estudio abrirá otros caminos hacia el conocimiento.

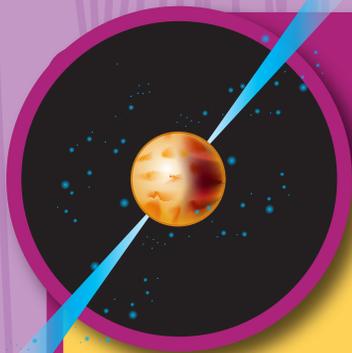
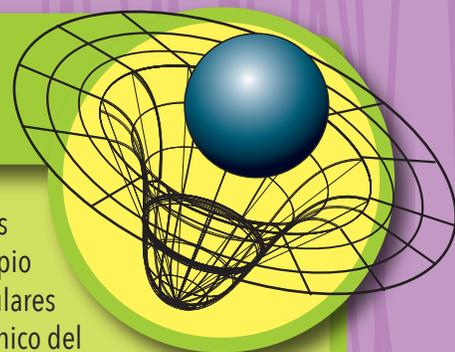


Los agujeros negros

Fueron el objeto de estudio por excelencia de Stephen Hawking. Gracias a él, y otros grandes científicos, ahora sabemos que son reales y que se deben a una distorsión extrema del espacio-tiempo. Su atracción gravitatoria es tan intensa que incluso la luz no puede escapar de ellos, por lo cual no podemos verlos. Para detectarlos necesitamos que otro objeto, como una estrella, esté cerca del agujero.

Las ondas gravitatorias.

Cien años después que Einstein las predijera, la física del siglo XXI ha dado un paso monumental al detectarlas. Se necesitó el choque de dos enormes agujeros negros para poder dar con ellas, son el reflejo ondulatorio del propio espacio-tiempo; similar a lo que ocurre cuando un objeto forma ondas circulares al caer sobre una superficie de agua en reposo, pero a nivel Universal. Lo irónico del asunto es que el propio Einstein creía que su señal sería tan débil que no seríamos capaces de detectarlas. Son muy importantes, pues hacia el futuro nos entregan una nueva forma de explorar el Universo



Los pulsares

Hasta 1967 eran ilustres desconocidos en el espacio. Cuando se detectaron por primera vez, usando un radiotelescopio, se creyó que una inteligencia extraterrestre enviaba mensajes hacia la tierra. Con mucho estudio, y una gran sagacidad, la astrofísica Joselyn Bell determinó que las señales eran emitidas por una enorme estrella colapsada, que rotaba sobre sí misma emitiendo pulsos de radiación electromagnética, como si de un faro se tratara.

*Conoce a los animales
Prehistóricos*

Quetzalcoatlus

Caminó por el norte de México
y hacia el sur de Texas, en una
zona similar a los actuales
humedales y lagos de las costas
tropicales

Vivió hacia finales del
período cretácico



millones de años antes de hoy

Dado que los dinosaurios deben ser técnicamente animales terrestres, muchos de los reptiles prehistóricos, como el Quetzalcoatlus, no son considerados dinosaurios. Es el reptil volador más grande que ha conocido el planeta. Su nombre significa "serpiente emplumada", fue llamado así en referencia al dios de la cultura mesoamericana Quetzalcoatl.



Quetzalcoatlus no tenía plumas. Su cuerpo estaba cubierto de piel velluda o escamas de pelo.

Los huesos del cuello eran muy grandes y estaban soldados, lo que le impedía doblarlo fácilmente.

Sabías que:

Las últimas evidencias sugieren que es probable que los Quetzalcoatlus daban ruidosos chasquidos con sus fuertes picos.

Volaba buscando animales muertos o a punto de morir, luego aterrizaba y se alimentaba usando su agudo pico.

Quetzalcoatlus, con sus alas extendidas era tan grande como una avioneta, solo su cabeza media unos dos metros, con un cuello de tres metros de largo.

Tamaño: 11 a 12 metros de envergadura.
Peso: Como un adulto humano.

Nombre científico: *Cebuella pygmaea*

Orden: Primates

Familia: *Callitrichidae* (esta palabra se deriva del griego antiguo y significa pelo hermoso)

Los Leoncillos

Los leoncillos son los monos más pequeños del mundo. Miden apenas 12 cm, sin contar la cola, que es más larga que todo el cuerpo (mide alrededor de 20 cm y es anillada). El pelo es de color café claro, amarillento, y más largo en la cabeza por lo que se forma una melena que le da la apariencia de un león pequeño, de allí su nombre. Es un animal muy especializado. Los leoncillos casi no comen frutos sino la goma de unas pocas especies de árboles, y algunos insectos; habitan solo a orillas de ríos, riachuelos y lagunas de la Amazonía. Los leoncillos viven en grupos familiares formados por una pareja y sus crías de diferentes edades. Las crías de mayor edad ayudan en el cuidado de sus hermanos más jóvenes, en lo que evolutivamente se conoce como reproducción cooperativa.

¿Cuánto viven?

La mayoría de las crías muere antes de cumplir un año. No es posible saber con exactitud cuál es el tiempo de vida en estado silvestre, pero se calcula que no pasa de los 12 años. Algunos en cautiverio han llegado a vivir hasta 18 años.

¿Cuántos quedan?

No lo sabemos realmente, pero muchas poblaciones de esta especie han

disminuido considerablemente en toda la Amazonía en los últimos 15 años. Las razones están relacionadas con actividades humanas como la deforestación de los bosques, en los que viven los leoncillos, y la captura para el mercado ilegal de mascotas. Están considerados como una especie vulnerable a la extinción.

¿Cómo ayudar?

Cuando visitemos un bosque donde vivan leoncillos no hagamos ruido y no nos acerquemos demasiado.

Podemos también reforestar las áreas con especies de plantas que sean comida de los leoncillos

Denunciar el tráfico ilegal de estos primates que son usados como mascotas.



Fotografía: Pablo Yépez



¿Qué es el Bosón de Higgs, por qué la materia tiene masa?

Seguramente en la escuela habrás aprendido que a nuestro alrededor existe aire. Aunque sin él no podríamos vivir, pues no podríamos respirar, usualmente ni siquiera nos percatamos de su existencia. Sólo cuando el aire se mueve – por el calor solar, por ejemplo, que induce ráfagas de viento –, podemos notar su presencia.

Esto ya suena interesante, sin embargo existe algo mucho más misterioso y fascinante que el aire. Está presente en nuestro planeta y en todo el Universo. A este enigmático sujeto, los físicos lo llaman Campo de Higgs. La mayoría de las personas ni siquiera lo conoce, o han escuchado hablar de él, pero los científicos que trabajan en el Gran Colisionador de Hadrones en Suiza, un acelerador de protones de altísima energía, lograron probar científicamente su presencia en el año 2012.

De forma similar al aire tranquilo, el campo de Higgs es imperceptible. Es por esto que los científicos tuvieron que “agitar” dicho campo, colisionando protones que viajan casi a la velocidad de la luz, para obtener minúsculas partículas de este campo, conocidas como bosones de Higgs.

La partícula o bosón de Higgs es tan efímera y sutil, que grandes y complejos detectores de partículas tuvieron que ser construidos para poder detectarla y estudiarla, todo con el fin de contestar algunas de las preguntas más antiguas y fundamentales que se ha hecho el ser humano: ¿qué es y de dónde proviene la masa?

Resulta que el campo de Higgs guarda el secreto de por qué las partículas de las que están hechos nuestros cuerpos, y todo lo que nos rodea, poseen masa. Aunque en sentido estricto

la masa total del átomo proviene de otros mecanismos un tanto diferentes, el campo de Higgs es el responsable de proveer masa a quarks y electrones (partículas fundamentales de la materia. Mira la edición anterior de nuestra revista), interactuando con ellos – como la ráfaga de viento lo hace con tu cuerpo –. Los átomos simplemente no podrían existir sin dicho campo.

Sin darnos cuenta, cada uno de nosotros, y casi toda la materia que está alrededor nuestro, está en permanente interacción con el campo de Higgs. Aunque apenas nos enteramos, nuestra permanente interacción con el aire nos permite respirar. Así mismo, nuestra constante interacción con el invisible campo de Higgs nos permite tener masa, al menos la masa fundamental para poder existir.

!Qué De-mente!

Alexander von Humboldt



Nació en Tegel, a las afueras de Berlín en 1769; en septiembre se cumplen 250 años de su nacimiento. Fue un destacado biólogo, geógrafo, humanista, ingeniero de minas, explorador y escritor, además fue asesor del rey de Prusia (ahora Alemania). Su madre quiso que siga los pasos de su padre como burócrata y noble en la cámara del Rey, por lo que estudió en la prestigiosa Escuela de Minas de Freiberg, logrando trabajar como director en una de las regiones mineras de Alemania. Sin embargo, desde joven Humboldt quiso ser naturalista y explorador. Soñaba con seguir los pasos de uno de sus maestros Georg Forster, quien había viajado con el Capitán Cook alrededor del mundo.

Cuando su madre murió en 1796, Humboldt heredó una gran fortuna; decidió seguir sus sueños y renunció a su trabajo. Viajó por Europa, comprando instrumentos y realizando experimentos en expediciones pequeñas. Intentó obtener el apoyo de ingleses y franceses para organizar una exploración, pero las guerras no lo permitieron. Finalmente, consiguió el apoyo del Rey de España, Carlos IV, para un viaje hacia América.

Entre 1799 y 1805 recorrió España, las Islas Canarias, Cuba, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, México y Estados Unidos. También exploró los volcanes italianos, Vesubio y Etna, y en sus últimos años una gran parte de Rusia. En todos estos lugares se relacionó con científicos y élites locales, de quienes obtuvo mucha ayuda e intercambio de ideas. En Bogotá, conoció al célebre botánico español José Celestino Mutis que estaba realizando la exploración, descripción y dibujos de las plantas de lo que hoy es Colombia y Ecuador. En Pasto se relacionó con José Caldas, uno de los discípulos de Mutis.

Su visita a los Andes le permitió apoyar la idea de que el vulcanismo es una de las fuerzas que causa mayor transformación en la superficie de la Tierra; fue famoso por ser la persona que más alto escaló el Chimborazo, hazaña que logró junto al quiteño Carlos Montufar, Aimé Bonpland y tres guías locales. El Chimborazo estuvo siempre asociado al trabajo de Humboldt, incluso como fondo de su diagrama de la geografía de las plantas (hoy conocida como ecología), que explica la relación entre vegetación y altitud. Sus amigos quiteños le regalaron una muela fósil recogida en Ibarra; en París, a partir de esa muela, Georges Cuvier describió a los extintos mastodontes.

La idea que guio a Humboldt durante sus estudios y a lo largo de su vida fue la de buscar, y explicar, las conexiones entre el mundo vivo (orgánico) y el mundo inerte (inorgánico). Para lograrlo durante todas sus exploraciones midió con precisión temperaturas, altitud, magnetismo e hizo observaciones sobre la vegetación, animales, geografía, además de la sociedad y su economía. Su interés por la interacción entre arte y ciencia lo llevaron a usar gráficos muy poderosos para explicar sus teorías acerca de la geografía de las plantas, y de la constitución y formación de la tierra.

Ideas Clave



Humboldt fue un gran admirador de la Revolución Francesa, y por lo tanto un seguidor de las ideas de igualdad, libertad y fraternidad, promulgadas por Voltaire, Rousseau, Diderot y Montesquieu.



Conoció a personajes tan relevantes como Simón Bolívar, Thomas Jefferson y Charles Darwin. Alexander von Humboldt murió el 6 de mayo de 1859, después de gastar toda su fortuna en sus viajes y expediciones. Nunca tuvo hijos. Sus restos fueron enterrados en Berlín, en el panteón de Tegel.



En el Ecuador encontró sus momentos de mayor iluminación. Su legado al día de hoy es especialmente meritorio, tomando en cuenta las evidencias que demuestran el calentamiento global. Humboldt fue el primer ambientalista del mundo, advirtió por primera vez sobre el peligro de abusar de la tierra y la naturaleza.



En Ecuador ascendió el Chimborazo, que le valió gran prestigio por haber sido el primer hombre en subir a 5800 metros de altura. También ascendió los volcanes Cayambe y Pichincha, de los que dejó invaluable e importantes documentos de carácter científico.



En su honor se han nombrado animales: un mono ardilla, un zorrillo, un delfín, un murciélago, un pingüino, un calamar, un escarabajo y un pez eléctrico; también plantas: un cactus, un tipo de roble, un arbusto, un geranio, una azucena, una orquídea y un sauce llorón. Además, una especie de hongo y de levadura llevan su apellido; por si fuera poco, la majestuosa corriente fría del Océano Pacífico se conoce como la Corriente de Humboldt.



¿Qué son 50 físicos y
50 químicos en una reunión?

Son 100tíficos

Humor CAR

Experiencia Chispeante



EL HUEVO FORTACHÓN

Te has preguntado alguna vez: ¿Cuánto peso soporta un huevo? Un grupo de expertos se dio cita para responder a esta interrogante y seguramente lo que hallaron te sorprenderá.

Para empezar, se analizó cuánto resiste un huevo por sí solo. Se utilizó una prensa hidráulica que se usa para pruebas de resistencia a la compresión en distintos materiales. Se hicieron 3 ensayos con distintos huevos muy similares y el resultado fue:

En promedio un
huevo soporta 4 kg.

Pensemos en grande, si un huevo soporta 4 kilogramos, entonces para soportar el peso de una persona de 70 kilogramos se necesitarían solo 18 huevos. ¡Impresionante!

En una segunda la prueba usaremos una cubeta llena (10 huevos). Se colocó una tabla para que la fuerza aplicada se distribuya de manera uniforme sobre los valientes y fuertes huevos.

Varios pesos se colocaron cuidadosamente, pero nos dimos cuenta que la tabla no descansaba sobre los 10 huevos, sino únicamente sobre 7 de ellos. ¿Por qué? Los huevos no eran exactamente del mis-

mo tamaño. De todas maneras, se llevaron las pesas a la balanza y se determinó su peso. ¡Efectivamente! los huevos soportaron 28,85 kilogramos; si adicionamos el peso de tabla se obtiene un total de: 30 kilogramos.

Como se esperaba, cada uno de los huevos soporta 4,3 kilogramos, que está en acuerdo con los ensayos iniciales. Por lo tanto, es posible señalar de forma indiscutible que 18 huevos soportarían a una persona de 70 kilogramos. La experiencia es de mucho cuidado pues es necesario que todos los huevos tengan el mismo

tamaño para que la tabla haga contacto con todos a la vez.

Un huevo pesa en promedio 60 gramos y soporta 67 veces su peso.

Su geometría única le permite ser frágil si se lo intenta romper desde los costados, como lo hace un pollito para salir del cascarón, pero si se pone a prueba colocando un peso encima, es muy difícil romperlo ya que transfiere el esfuerzo de manera eficiente hacia la base.

Tu Reto

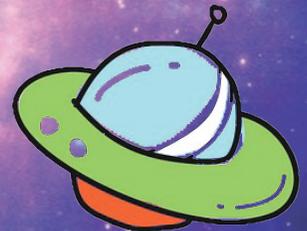
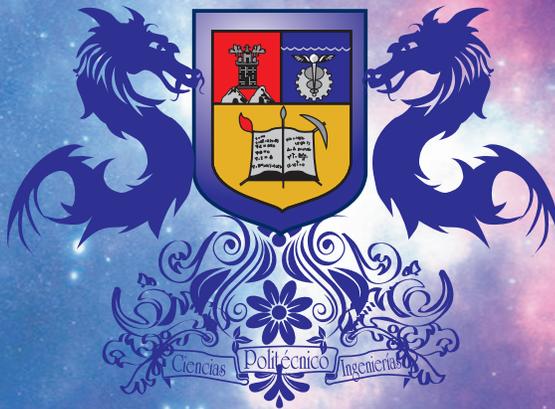
Intenta romper un huevo con tus dedos aplastándolo en su parte superior e inferior. Luego inténtalo usando las palmas de las manos.





CAR

CIENCIA AL RESCATE USFQ



COLEGIO DE CIENCIAS E INGENIERIAS



¿QUIERES SEGUIR UNA CARRERA EN MATEMÁTICAS?
ESTA ES TU OPORTUNIDAD

I CONCURSO DE BECA EUCLIDES

Inscripciones: 20 de mayo de 2019 – 10 de junio de 2019

*Dos premios del 85% y uno del 70% de cobertura en aranceles para los ganadores de los tres primeros puestos del concurso.

Contactos:

Andrea Moreira: amoreira@usfq.edu.ec
Andrea Mosquera: amosquera@usfq.edu.ec
2971700 / ext.: 1145, 2140

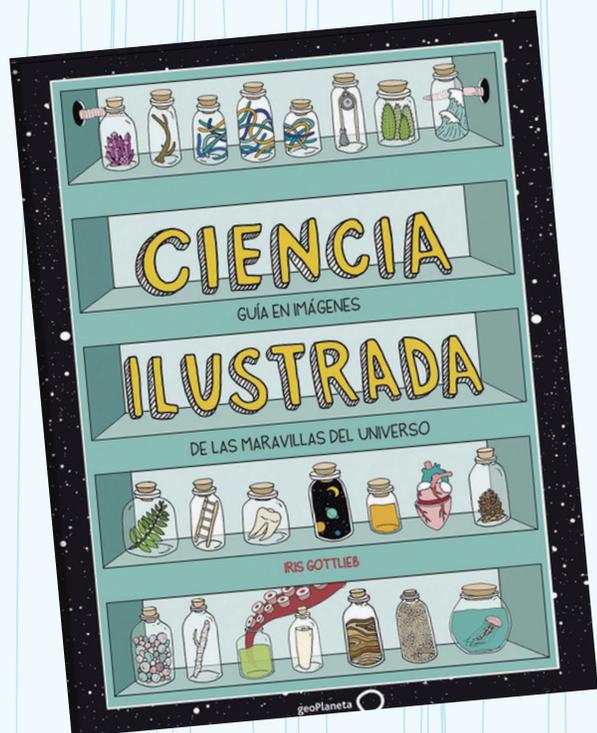


COLEGIO DE
CIENCIAS E
INGENIERÍAS



CAR Recomienda: Libros

En esta nueva sección, nuestra revista te recomienda lecturas cuidadosamente seleccionadas para que puedas seguir aprendiendo sin parar.

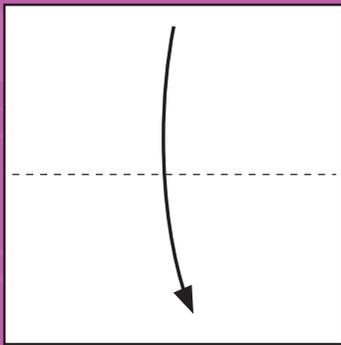


Hoy sugerimos "Ciencia Ilustrada", un libro del escritor y artista Iris Gottlieb, en donde usando ilustraciones originales retrata el mundo de la ciencia y nos explica desde mareas muertas, ratas topo, el corazón humano, el Principio de Incertidumbre, e incluso las diez dimensiones en la compleja teoría de cuerdas.

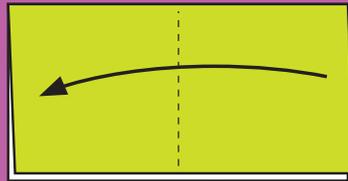
Una excelente publicación, escrita y dibujada, con el fin de avivar a la mente curiosa con el deseo de saber más, tanto de la célula más pequeña como del agujero negro más grande.

Puedes conseguirlos en varios lugares en internet. Por ejemplo Amazon y pronto en tu librería favorita.

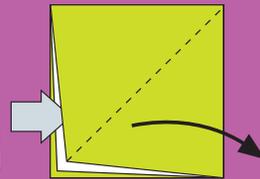




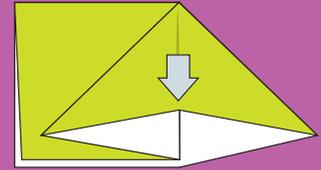
1 - Pliega en dos



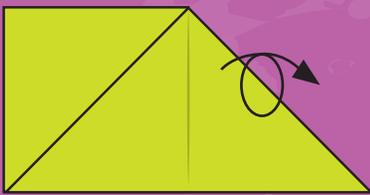
2 - Pliega en dos



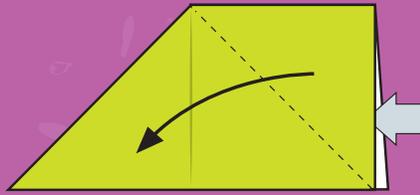
3 - Abre sobre  y recúbrela



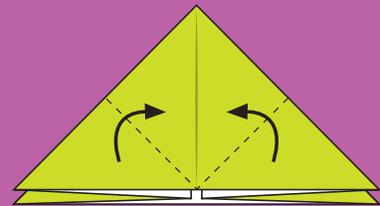
4 - Aplana el espacio



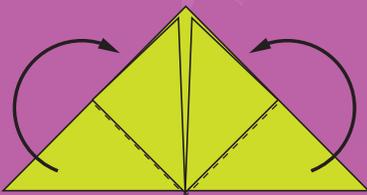
5 - Da la vuelta a la hoja



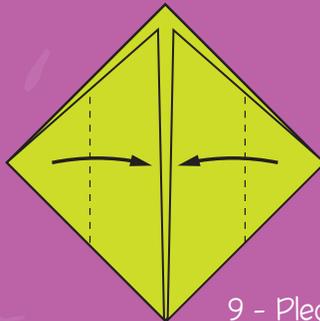
6 - Abre sobre  y recúbrela



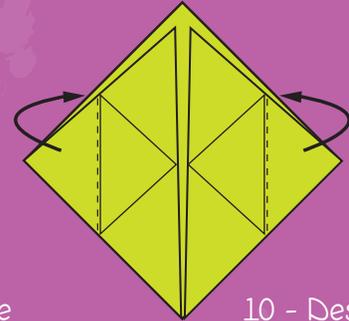
7 - Pliega al centro de la hoja



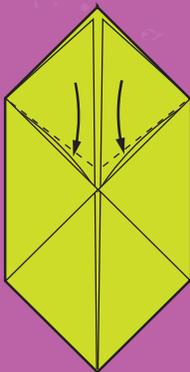
8 - Después de doblar



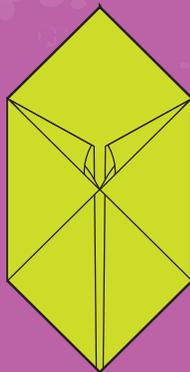
9 - Plegar sobre los puntos



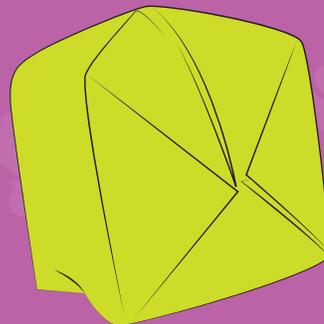
10 - Después de doblar



11 - Plegar y deslizar

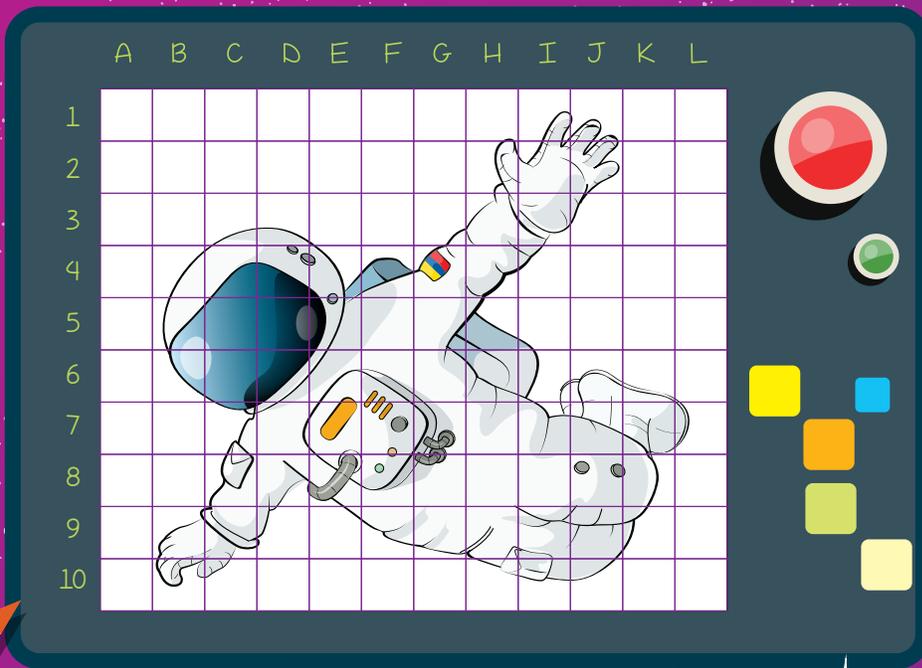


12 - Inflar

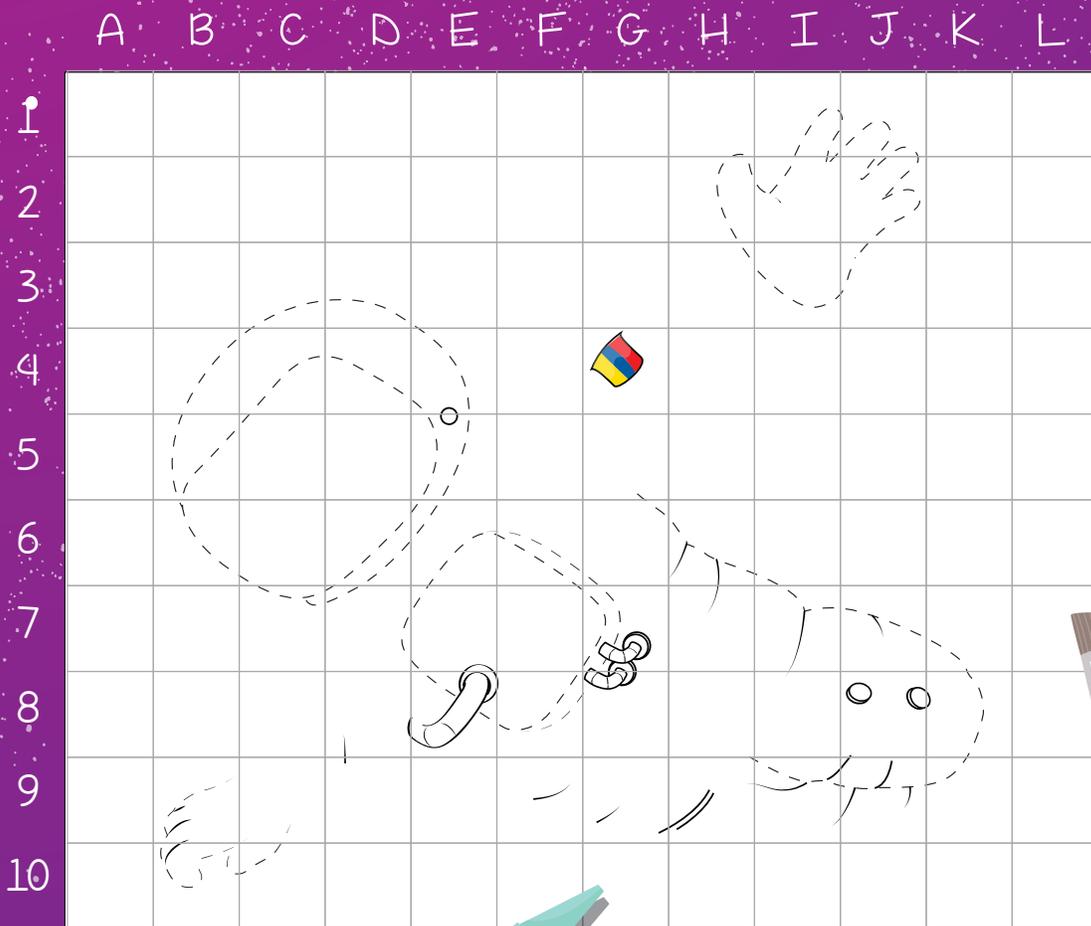


Tu reto, pintarlo como un asteroide

Si necesitas ayuda puedes mirar el siguiente enlace
<https://youtu.be/MUX3zR1y6l0>



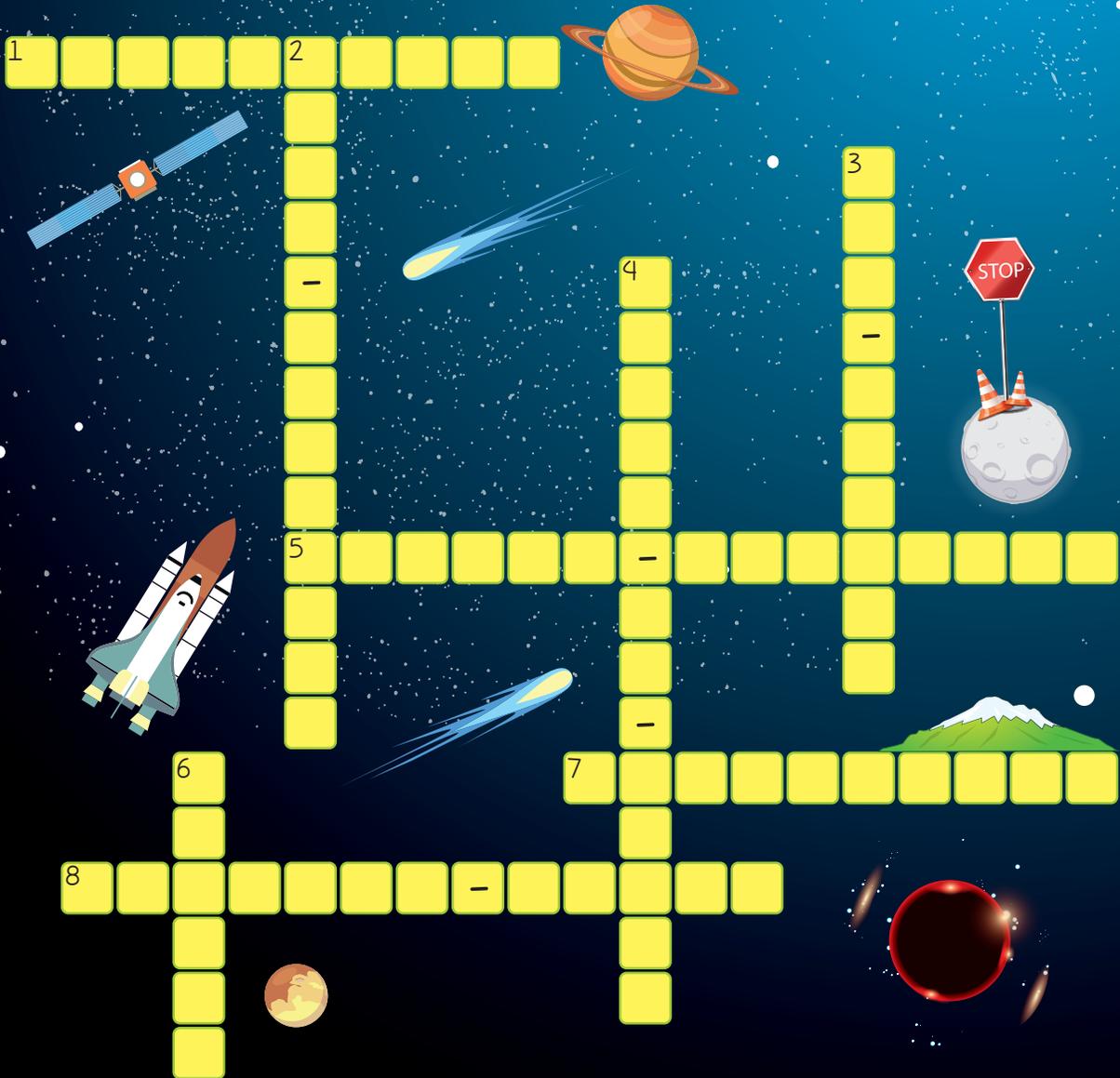
✨ Se desintegra
 nuestro amigo
 astronauta.
 Completa y pinta su
 imagen.
 Debes guiarte por
 las cuadrículas de la
 pantalla



¡A divertirse!



Te tomamos la lección con nuestro crucigrama



1. Rama del conocimiento que estudia el cosmos
5. Nombre del mejor amigo quiteño de Humboldt.
Homónimo al rector de la USFQ.
7. El volcán más importante que Humboldt escaló en el Ecuador.
8. Región del espacio con gravedad extremadamente alta.

2. Vehículo utilizado para salir del planeta Tierra.
3. Nombre de la galaxia a la que pertenece nuestro Sistema Solar.
4. Partícula elemental del Modelo Estándar de la Física mencionada en esta edición.
6. Hermano de Júpiter en la mitología romana. Planeta enano.

Nota: Considerar los guiones como espacio entre palabras.

1=Astronomía. 2=Naval espacial. 3=Vía Láctea. 4=Bosón de Higgs. 5=Carlos Montúfar. 6=Plutón. 7=Chimborazo. 8=Agüero Negro

Sabías que...



La empresa Schlumberger, compañía de servicios petroleros, ha enfocado su responsabilidad social en la educación con tecnología. Para esto inicio en 2001 el programa SEED (Schlumberger Excelencia en Educación y Desarrollo). Este programa tiene como fin el de motivar a estudiantes y profesores para que usen sus conocimientos y la tecnología en forma creativa. Con este fin, se han implementado varios laboratorios de computación en diferentes colegios del país, que llamamos SEED Schools. Además, se han realizado capacitaciones utilizando metodologías, hardware y software desarrollados en el MIT (Massachusetts Institute of Technology).

Al día de hoy se han dictado alrededor de 100 talleres, capacitando a más de 3700 estudiantes y profesores y se han implementado 30 SEED Schools beneficiando a más de 16 000 estudiantes.

Todos estos esfuerzos, no solo demuestran el sólido compromiso de Schlumberger con el país, la educación y la tecnología, sino que han plantado una semilla importante en la niñez y juventud para motivarlos a soñar.



Schlumberger

SEEED

Schlumberger Excellence in Educational Development

