



UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

LA REVISTA



**CIENCIA
AL RESCATE**



ZOMBIES!

4-6

Al rescate del osito

10



TU PREGUNTAS

12



IDEAS CLAVE

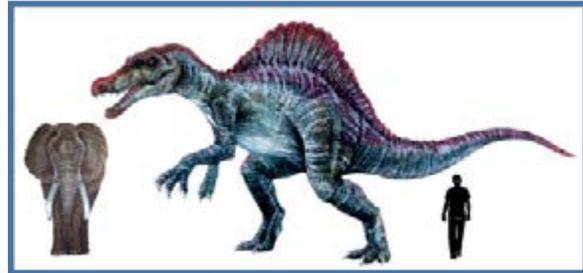
14-15

7



LA EXPERIENCIA CHISPEANTE

Conoce a los dinosaurios



8-9

Los 3 MÁS

11



!Qué De-mente!

13



¡BIENVENIDOS!

A pesar que la ciencia hace parte de nuestra vida cotidiana, su enseñanza y comprensión se perciben como difíciles y lejanas. Ciencia al Rescate hace la ciencia divertida y al alcance de todos. Con el objeto de tener un producto perdurable en el tiempo, de consulta general y de fácil acceso, hemos decidido sacar al aire Ciencia al rescate – la revista –.

Esta publicación no está dirigida a un público especialista, al contrario pretende llevar el conocimiento de temas de interés hacia el público en general, y en específico hacia los más pequeños. La revista Ciencia al rescate espera llegar tanto a escuelas y colegios como a los hogares, en donde se motive hacia una lectura agradable en compañía de padres o profesores. Además la revista presenta una edición que tiene como objetivo acercar la ciencia a los niños de una manera didáctica e interactiva. Cada revista contiene un experimento o artículo con vínculos hacia el internet que aumentan el interés por la lectura e investigación.

Nuestra revista cuenta con el valioso aporte de profesores y estudiantes de la Universidad San Francisco de Quito, quienes ponen todo su empeño por explicar la ciencia de modo agradable y con un lenguaje sencillo, generando disfrute en el aprender. Prepárate para leer un montón de aventuras, hacer volar tu imaginación, jugar y realizar experimentos; entenderás cómo funcionan las cosas, el planeta y el Universo. Esto y mucho más lo puedes encontrar en las páginas de nuestra Revista.

La ciencia puede ser divertida, bienvenido a la revista CAR, una revista diferente para un público exigente. ¡Disfrútala!

La revista CAR
es posible gracias
a las siguientes personas:

Equipo de redacción:
José Antonio Campaña
Alexis Hidrobo
Santiago Hidrobo
Samantha Freire
Mateo Arias

Editor:
Alexis Hidrobo P.

Departamento Editorial
USFQ

Si comen
tantos
humanos,
¿por qué
siguen con
hambre de
más?

Los zombis siempre están hambrientos, la explicación más probable es que no tienen un hipotálamo ventromedial que funcione correctamente. En nuestros cerebros, esta es la región que nos permite saciarnos con la comida. Como los zombis tienen esta zona defectuosa, ellos comen, y comen, y comen, sin llegar nunca a estar satisfechos.



¿Por qué los zombis
no se
asustan
cuando los atacan?

4
¿Zombis
a nuestro
alrededor?

Esta típica historia de zombis, o muertos vivientes, ha aparecido en sin fin de publicaciones, televisión y cine. Actualmente, adquieren fama una vez más debido a la serie de televisión, basada a su vez en los caracteres del cómic más popular del género: "The Walking Dead".

Los zombis no pueden medir el peligro en el que se encuentran cuando ven a alguno de sus semejantes ser aniquilado, porque carecen de las neuronas espejo. Estas neuronas y su función sugiere que los seres humanos podríamos estar conectados entre sí. Esto quiere decir que cuando vemos a alguien llorar, a pesar de que nosotros no estamos directamente expuestos a aquello que causa el llanto en la otra persona, tenemos el reflejo de poder sentir esa tristeza o dolor; lo mismo sucede con la alegría. Por lo tanto, estas neuronas se activan cuando tenemos una emoción en particular, y luego al observar a alguien con esa misma emoción. Sin neuronas espejo en el cerebro de los zombis, se puede explicar porque aunque se los combata con todos los recursos y con extrema violencia, ellos siguen llegando y llegando, sin mostrar miedo o emoción alguna; además, esto los hace inconscientes al daño que ellos mismos puedan causar.

Muertos vivientes

ZOMBIES!

El mito zombi

Se cuenta que en Haití existen hechiceros que pueden hacer "polvo zombi". Este polvo suele contener componentes exóticos: cráneos machacados, extractos de sapos, peces o de distintos tipos de plantas. La mayoría de estos ingredientes solo se añaden con el fin de dar un aspecto mágico y fúnebre a la pócima. Pero el componente que se relaciona con los zombis está presente en un tipo especial de pez globo que habita en el mar de Japón y utiliza un veneno para ahuyentar a otros peces y para defenderse. Este tóxico se denomina tetrodotoxina, y un solo miligramo puede ocasionar la muerte de una persona adulta. El pez globo tiene suficiente sustancia como para matar a 30 humanos adultos y no tiene antídoto conocido.



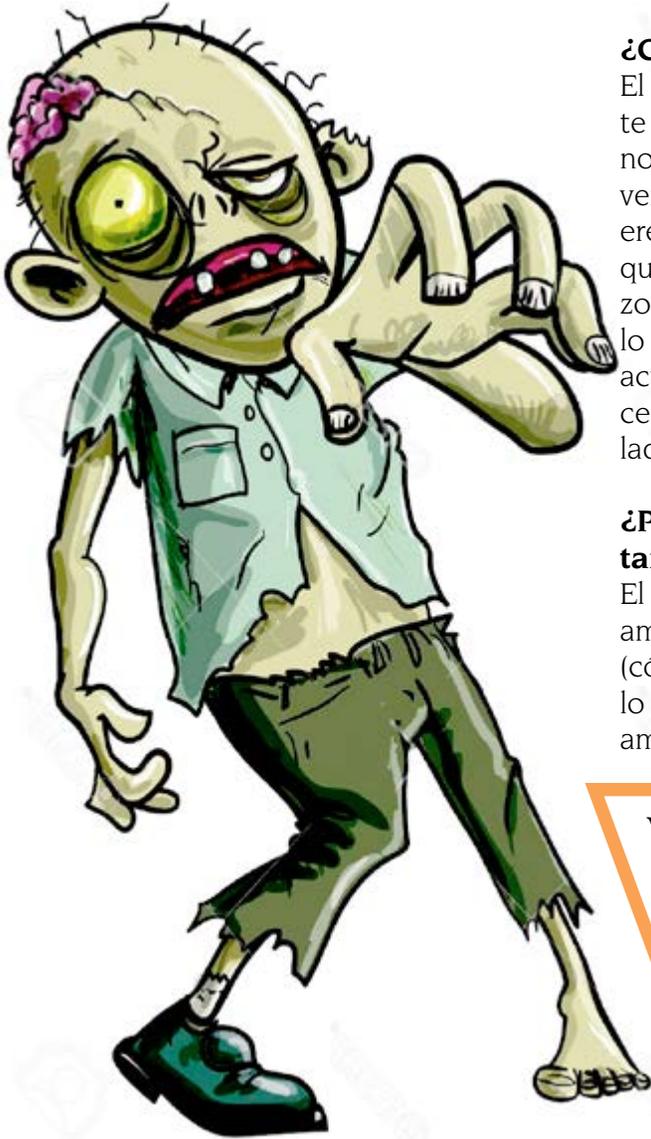
Si vivieras en un mundo con zombis...

Despiertas y todo está demasiado callado. No hay nadie en tu casa, por lo que decides explorar. Una vez que sales por la puerta lo primero que ves es desorden: basura por todas partes, vidrios rotos, automóviles abandonados y... ninguna

persona en la calle. Perdido, piensas en ir a la casa de tu mejor amigo, pero de repente te das cuenta que alguien te está mirando.

Cuando regresas a mirar, una mano huesuda y descarnada te agarra por los hombros y luchas por soltarte, pero esta cosa no te deja. Sientes su horrible aliento y, sin saber cómo, hechas a correr hacia atrás para estrellar a la horrible criatura contra la pared. El choque te deja un poco golpeado pero al fin eres libre, o al menos eso crees. Varios cadáveres que caminan con dificultad empiezan a venir hacia ti. Parecen perdidos, pero son rápidos y violentos, muy violentos; así que decides correr lo más rápido que puedes lejos de ellos. En tu corto, pero terrorífico encuentro con uno de ellos te das cuenta que lo que quieren es carne, la carne de los vivos...

ZOMBIES!



¿Tienen cerebro?

Un zombi básicamente funciona solo con la parte más básica de un cerebro. Este sector se conoce como el tronco cerebral o bulbo raquídeo, el cual se encarga de lo más elemental: respirar y producir los latidos del corazón.

¿Cómo "piensa" un zombi?

El lóbulo frontal es una parte de nuestro cerebro que nos permite pensar y resolver problemas, por lo que si eres un zombi, no hay mucho que hacer por aquí. Cómo los zombis no piensan, su lóbulo frontal tiene únicamente la actividad suficiente para procesar la información recopilada a través de los sentidos.

¿Por qué siempre están tan enojados?

El delicado equilibrio entre la amígdala cerebral y la corteza (córtex cingulado) anterior es lo que nos hace humanos. La amígdala es la encargada de

controlar emociones básicas como la ira o rabia. Por lo tanto, con una amígdala intacta y una corteza cingulada anterior disfuncional, un zombi no puede controlarse y pasa enojado todo el tiempo.

¿Por qué caminan tan mal?

El extraño caminar de los zombis se debe a que el cerebelo y los ganglios basales del cerebro de un zombi no funcionan bien. En tu cerebro estas partes te permiten moverte sin problemas, puesto que los ganglios basales controlan la coordinación de tus movimientos, y el cerebelo ayuda a equilibrarte. Al tener estas estructuras afectadas, los zombis muestran sus características movimientos de marcha inestable y tambaleante. Es por esto que los zombis no pueden correr, saltar, escalar o mucho menos cambiar rápidamente de dirección.

Y, ¿qué nos dicen las matemáticas?...

El género zombi es atractivo para películas, libros o comics, pero no puede ser posible en la realidad. Un profesor de matemáticas (¡hasta para esto sirven!) de la Universidad de Otawa, ha realizado un cálculo impresionante: **si un zombi se introdujera en una Ciudad de 500.000 habitantes, después de siete días todos los seres humanos estarían muertos, o serían zombis.** ¡Qué tal!

Más del mito

La tetradotoxina actúa sobre el sistema nervioso, produciendo hormigueo, sensibilidad alterada, pérdida de equilibrio, atrofia muscular, parálisis e irremediablemente la muerte. ¿Reconoces estos síntomas? Varios de ellos son los mismos del comportamiento zombi. El mito cuenta que si la dosis administrada es inferior a la letal, la víctima queda viva pero con todos los indicios externos de estar muerta. No obstante, este estado sería reversible, y al cabo de varias horas (después de enterrado) la persona vuelve a la vida sin control de sus facultades. ¡Uuuuyyyy qué miedo!

Referencias

Schwarcz, J. (2001). ¿De qué se alimentan los zombis? Ediciones Robinbook. Barcelona.

Strauss, M. (6 de octubre de 2009). A Harvard Psychiatrist Explains Zombie Neurobiology. http://io9.com/5286145/a-harvard-psychiatrist-explains-zombie-neurobiology?utm_expid=66866090-67.e9PWEE2DSnKObFD7vNEoqg.0&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com.ec%2F



LA EXPERIENCIA CHISPEANTE

CREA TU PROPIA TINTA INVISIBLE

¿Quieres crear tus mensajes y que solo tus amigos los puedan leer? Aquí te lo enseñamos.

Lo que necesitas:

- Medio limón
- Agua
- Un vaso pequeño
- Un aplicador con puntas de algodón (cotonete). Puede ser un mondadientes (palillo) también.
- Papel blanco.
- Una lámpara, una llama pequeña (fósforo o vela), una plancha o una sandwichera.



Empecemos

1. Exprime el jugo de medio limón en el recipiente y añade unas 30 gotas de agua.
2. Mezcla el agua con el jugo de limón.
3. Sumerge el cotonete o el palillo en la mezcla y escribe tu mensaje en el papel blanco. En caso que el hisopo se seque demasiado, recuerda recargarlo con la solución de jugo limón.

4. Espera a que el jugo se seque para que se haga invisible.

5. Cuando quieras revelar tu mensaje, o mostrárselo a alguien, calienta el papel al mantenerlo cerca de una lámpara o una llama. En el caso de la llama ten cuidado de no quemar el papel, para lo cual debes mover el papel de un lado a otro y no concentrar el calor en un solo lugar. Existe una forma alternativa de revelar el mensaje que necesita del calor de una plancha, o como puedes ver en nuestro enlace <https://youtu.be/Q4YcfPqTBtc> con la sandwichera de mamá. ¡Inténtalo!

NOTA: Recuerda que estas usando fuentes de calor, asegúrate de realizar el experimento bajo la supervisión de un adulto.



¿CÓMO FUNCIONA?

Cuando se diluye el jugo de limón con agua, esto hace que sea muy difícil de mirar al escribir o dibujar sobre papel. El jugo de limón contiene una sustancia ácida, denominada ácido cítrico. Este ácido se queda en el papel incluso si el agua del jugo se seca. Cuando se sostiene el papel cerca de la fuente de calor, las regiones del papel con ácido se queman (en química se dice que se oxidan) rápidamente, dejando un residuo de color marrón.



RETO CAR:

Otras sustancias también funcionan de manera similar. Te sugerimos algunas, ¡Haz la prueba, y compara! Intenta con jugo de naranja, miel diluida en agua, leche, jugo de cebolla, vinagre y vino blanco.



Conoce a los dinosaurios

Hoy presentamos: **Spinosaurus**
Su nombre significa "reptil con espinas". Vivió a finales del Cretácico

La vela: Se cree que tenía muchos vasos sanguíneos. Le serviría para regular la temperatura corporal

8





Tamaño
15 metros de largo
y 5 de alto.

Peso
7 toneladas

↑
Su cráneo es parecido al
de los cocodrilos actuales.
Con un largo hocico
y numerosos dientes
puntiagudos.

↙
Sus grandes garras
le permitían
atacar y sujetar
firmemente a sus
presas

Es la estrella de
"Jurassic Park", película
en la cual se enfrenta
al *tiranosaurio*. Sin
embargo este
encuentro jamás
pudo haber ocurrido
pues vivieron en
continentes y épocas
diferentes.

¿SABIAS QUE ...?

Su tamaño es mayor incluso que el del
famoso *Tyranosaurus Rex*.

Spinosaurus era carnívoro, se alimenta-
ba específicamente de peces, aunque
quizás también fuera carroñero.



Animales

ASOMBROSOS

Al rescate del osito

10

El mes pasado las alarmas de TUERI se encendieron. Un pequeño oso de anteojos de unos 4 o 5 meses de edad había sido atacado por varios perros que lastimaron su hocico en forma importante. Los médicos del hospital veterinario de la USFO y personal de TUERI acudieron prontamente en ayuda al pequeño animal.

Después de una intervención, que duró aproximadamente 2 horas y media, sus heridas fueron lavadas y suturadas. Luego, URU, nombre con el cual fue bautizado, fue puesto en aislamiento total hasta su completa recuperación y posteriormente fue dado de alta. Esta historia tiene un final feliz, ahora URU

se encuentra muy contento en su hábitat natural tras un proceso de reintroducción a la naturaleza.

El oso de anteojos u oso Andino, toma su nombre debido a sus distintivas marcas de pelaje alrededor de sus ojos. Vive en los bosques nublados de los Andes. Lastimosamente su hábitat está desapareciendo rápidamente, lo que lo pone en peligro de extinción. Se estima que apenas unos 20.000 osos sobreviven en vida silvestre. Es muy importante conocer más acerca de él y trabajar por protegerlo.

Si quieres saber más, no dejes de escribirnos con tus preguntas

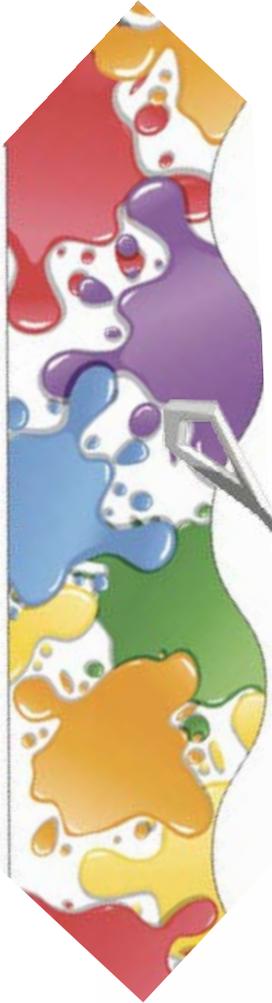
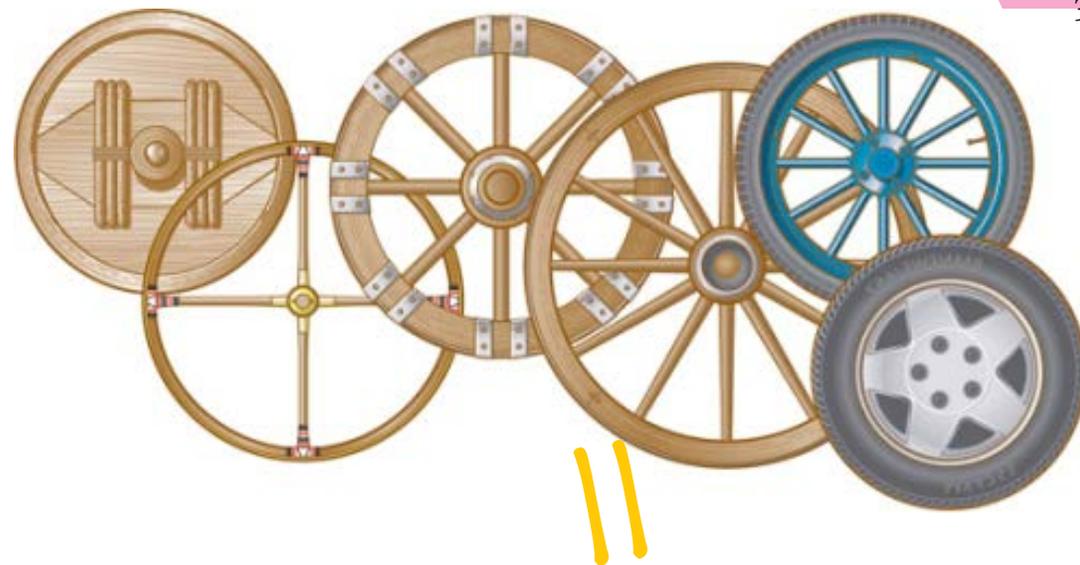
LOS 3 MÁS

En este primer número nos encargaremos de los 3 inventos más asombrosos de la humanidad. ¿Se te ocurren algunos? Te aseguro que la respuesta te asombrará:

1. La aguja. Inventada hace 20.000 años atrás, la aguja es la herramienta que permitió que los seres humanos que dejaron el África tropical pudieran sobrevivir la era glacial europea al ser capaces de coser su propia ropa, a pesar de parecer insignificante sigue siendo muy usada en la industria del vestido y la moda.

2. El lápiz. En el siglo XVII se usaban directamente barras de grafito (de carbón) recubiertas con cuero. Varios años después, a mediados del 1800 se inventó el lápiz con borrador incluido. Actualmente es una herramienta fundamental tanto en la escritura como en el arte.

3. La rueda. La primera prueba histórica que se tiene de su existencia se sitúa en torno al 3000 a.C. (antes de Cristo) y pertenece a la civilización mesopotámica. Ha jugado un papel fundamental en el transporte y la construcción, y hoy hace parte de la mayoría de las máquinas que inventamos.



TÚ PREGUNTAS,



CIENCIA AL RESCATE RESPONDE

¿Qué es el sonido?

El sonido es una sensación de nuestro cerebro que se produce como resultado de la vibración de un cuerpo. Cuando algo vibra genera distorsión en el medio que lo rodea (aire, agua) moviéndose en forma de ondas. Las ondas sonoras ingresan al interior de nuestro oído, estimulan una membrana llamada tímpano y tres pequeños huesos que también vibran y generan movimiento en un líquido al fondo del oído. Finalmente, este líquido presiona el nervio auditivo y el mensaje se pasa al cerebro.

12

¡Se ha producido un sonido!

TOMA NOTA:

El sonido puede ser agudo, como el de un silbato, o grave, como el de la sirena de un barco. Todo depende del número de vibraciones que el objeto realiza en un segundo. Al número de vibraciones por segundo los científicos lo llaman "Hertz", que se simplifica Hz. Los seres humanos podemos escuchar sonidos entre 20 Hz (muy grave) hasta 20000 Hz (muy agudo). Existen animales como los delfines y los murciélagos que pueden emitir y escuchar sonidos muy agudos o ultrasonidos, de más de 100000 Hz. De esta manera, al escuchar el eco, los murciélagos no se chocan con los objetos en la noche y pueden detectar a los insectos de los cuales se alimentan; a este fenómeno se lo conoce como ecolocalización. Nuestros amigos los perros también escuchan el sonido que emiten los silbatos de ultrasonidos y que nosotros los humanos no podemos oír.



!Qué De-mente!

El personaje de hoy es el italiano Galileo Galilei, quien con sus ideas cambio la forma de mirar nuestro mundo.

La historia empieza mucho antes, aproximadamente en el año 350 A.C (antes de Cristo). Uno de los primeros personajes en pensar en la gravedad, la fuerza que hace que todo se caiga hacia abajo, fue un griego de nombre Aristóteles. El se dio cuenta que los ladrillos, por ejemplo, caían más rápido que las plumas, y sin pensar tan siquiera en realizar el experimento, concluyó que los objetos más pesados caían más rápido que los livianos. Ahora sabemos que estaba equivocado, pero lo más trágico del asunto es que a nadie se le ocurrió hacer un experimento para comprobarlo. Hace apenas unos 500 años atrás, estas ideas fueron sometidas a experimentos y desde ese momento el mundo cambio para siempre. La primera persona en usar el nuevo método experimental fue un italiano llamado Galileo Galilei, quien con sus experimentos demostró que los griegos estuvieron equivocados acerca de la gravedad.

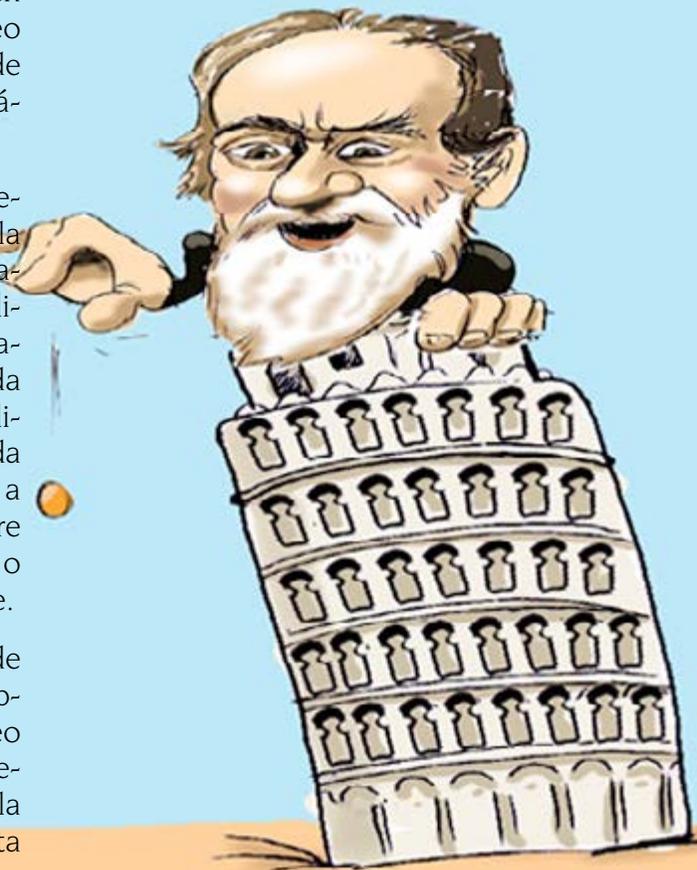
Galileo Galilei nació en Pisa el 15 de febrero de 1564, a los pocos años su familia se instaló en Florencia, un puerto italiano, en donde Galileo pudo crecer en un ambiente de comercio y libertad. Ya adulto Galileo regresaría a estudiar medicina en la Universidad de Pisa, descubriendo luego su interés por las matemáticas y la física.

Cuenta la leyenda que Galileo dejo caer varios objetos con igual forma, pero de pesos distintos desde la torre de Pisa; todo con el fin de demostrar que llegaban al suelo al mismo tiempo. En su laboratorio Galileo hizo caer los objetos usando rampas, es decir planos inclinados. La conclusión: la velocidad de caída de un objeto NO depende del peso del objeto. Galileo descubrió que existía una fuerza (nuestra querida gravedad) que atraía a todos los objetos por igual, a no ser que sean tan ligeros que la resistencia del aire reduzca su velocidad, como sucede con una pluma, o con una hoja extendida que se deja caer libremente.

Por otro lado, por allá por 1609, Galileo escucho de un invento espectacular que permitía acercar los objetos lejanos. Este objeto es el telescopio; Galileo usó su gran ingenio y construyó el suyo propio mejorándolo sustancialmente. Con él pudo observar a la luna como nadie lo había hecho antes. Se dio cuenta

que estaba llena de cráteres, y no era lisa, como se pensaba hasta el momento. También miró las manchas solares y más importante aún logró encontrar objetos girando en torno a Júpiter, el planeta más grande de nuestro sistema solar. Con su telescopio encontró a Ganimedes, Calisto, Io y Europa, tal como se denominan los cuatro satélites de mayor tamaño que orbitan al gigante planeta. Esto llevo a que Galileo tomara en serio las ideas de otro italiano antes que él. Se trataba de Copérnico, quien ya en 1520 había planteado un sistema simple para el funcionamiento del sistema solar. La propuesta consistía en mantener al sol en el centro y a su alrededor estarían girando todos los planetas. Este sistema es actualmente conocido como heliocéntrico, siendo helio el nombre griego para nuestra estrella, el sol.

Lastimosamente esta idea no fue del agrado de todos y Galileo tuvo problemas, terminando sus días ciego y encarcelado en su casa. Otro de los grandes descubrimientos de Galileo y su telescopio fue el notar que Saturno poseía anillos, siendo la primera persona en anotar esta característica particular, y hoy muy conocida, para este planeta.



IDEAS CLAVE



- La gravedad es una fuerza básica del universo que atrae a todos los objetos entre sí. La gravedad es muy importante en la formación de todos los planetas y otros cuerpos en el universo.

- "Todo lo que sube tiene que bajar". Imagina un mundo sin gravedad. Nada sería tal y como lo conocemos. NO existiría un universo con estrellas, planetas o con vida.

- La gravedad es la responsable que la tierra gire alrededor del sol y que la luna gire alrededor de la tierra.

- Un telescopio es un instrumento que permite mirar claramente objetos que se encuentran muy lejos, como planetas, estrellas o galaxias.



HUMOR CAR

Diez la profesora: Pablito venía para la escuela, pasó bajo una construcción, le cayó un ladrillo y se quebró una pierna.

- ¿Qué hay que aprender de esto Juanito?

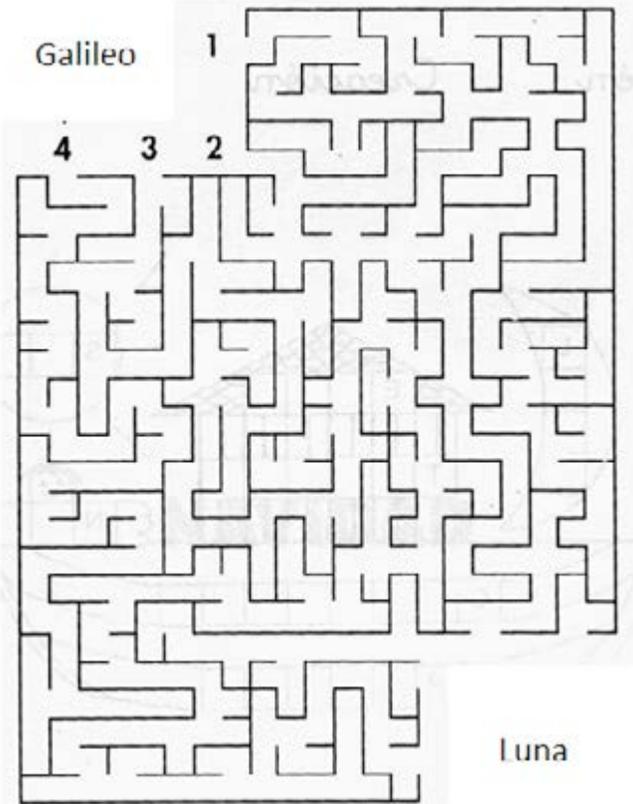
¡Que no hay que venir a la escuela!



JUEGOS CIENCIA AL RESCATE



Ayuda a Galileo a encontrar el mejor camino para poder observar la luna.



W	E	W	Z	L	E	E	I	F	S	R	M	O	C	A	A
K	X	Y	Z	O	E	L	U	C	A	P	I	P	I	S	U
M	P	P	M	S	U	L	A	A	B	L	K	O	E	P	V
P	E	Y	G	W	E	A	R	Q	E	A	U	Y	N	M	G
O	R	N	V	C	O	C	O	Z	R	N	X	H	T	I	N
N	I	H	I	E	N	V	Y	O	S	E	Y	K	I	U	C
O	M	C	O	H	E	T	E	M	I	T	U	O	F	T	L
H	E	G	R	M	I	C	E	B	M	A	M	Q	I	U	K
D	N	X	L	U	K	E	M	I	O	T	I	O	C	P	H
K	T	T	M	N	O	R	B	E	N	K	M	E	O	O	O
L	O	K	P	D	F	E	U	T	Q	K	P	J	X	A	N
S	X	Q	A	O	H	B	U	H	B	K	K	M	K	I	Y
E	Z	V	E	S	T	R	E	L	L	A	G	G	M	M	Q
M	I	L	S	T	O	O	T	O	T	H	U	F	F	Y	F
U	N	I	V	E	R	S	O	V	F	D	W	E	W	G	K
Q	U	E	S	O	K	U	D	O	B	Q	I	J	I	K	X

En la siguiente sopa de letras encuentra las siguientes palabras científicas, nombradas en esta edición.

- Cohete
- Universo
- Mundo
- Experimento
- Cerebro
- Zombi
- Científico
- Estrella
- Planeta
- Saber

50 Años Xerox en Ecuador

Desde 1966 comprometidos con nuestros clientes.
Servicios y soluciones documentales
con tecnología de punta.