

No. 2

Lluvia. de Ciencia

Gotas de conocimiento

CECyTEO  2013

**Astronomía,
ciencia de nuestra
existencia**

**Lluvia de
estrellas**

**¡HASTA LA
VISTA, HUBBLE!**

**Un científico llamado
Albert Einstein**

**De la imaginación...
a la realidad**



¡LA GRAVEDAD!

**Y a ti, ¿Ya
te dio varicela?**

**CONSTRUYE
TU TELESCOPIO**



Consejo Oaxaqueño de
Ciencia y Tecnología



Lic. Gabino Cué Monteagudo
GOBERNADOR CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE OAXACA

Dr. Fausto Díaz Montes
COORDINADOR GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR,
SUPERIOR, CIENCIA Y TECNOLOGÍA

Dr. Víctor Raúl Martínez Vásquez
DIRECTOR GENERAL DEL COLEGIO DE ESTUDIOS
CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE OAXACA

Dra. Concepción Silvia Nuñez Miranda
ASESORA DE DIRECCIÓN GENERAL

Mtra. Martha Lucía Zapata Salazar
DIRECTORA ADMINISTRATIVA

Mtra. Yasmín Hernández García
DIRECTORA ACADÉMICA

Mtra. Linda Marcia Tena Nuñez
DIRECTORA DE EDUCACIÓN A DISTANCIA

Lic. Fernando Muñoz Navarro
DIRECTOR DE PLANEACIÓN

Mtra. Alma Delia Gómez Soto
DIRECTORA DE VINCULACIÓN



COLABORADORES:

Iván Cortés Cortés
Israel Roberto Cruz García
Sarahí Cruz Esteva
Carolina Ramos Aquino
Vianet Toledo Vásquez
Diana Patricia Velásquez Cabrera
José de Jesús Garfías López
Noel Rafael García Heredia
Franco Jhovany Arreola Arreola
Irwin Jovany Salinas Vargas
Anahí Castañeda de la Rosa

DISEÑO:

Mario Lugos/Jonatan López
mariolugos@gmail.com

Los artículos firmados son responsabilidad del autor por lo que el contenido de los mismos no refleja necesariamente el punto de vista del CECyTEO. Prohibida la reproducción parcial o total del contenido por cualquier medio, sin la autorización expresa de los editores. *Lluvia de ciencia, gotas de conocimiento* es una publicación bimestral del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Oaxaca. Certificado de licitud en trámite.

Editorial

Hoy se materializa la publicación del segundo número de *Lluvia de ciencia, gotas de conocimiento* como resultado de la búsqueda de medios eficaces para socializar el conocimiento científico y tecnológico que se promueve en las aulas del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Oaxaca. Este número sigue fiel a la premisa de que sea una revista hecha por las y los estudiantes de los centros educativos del CECyTEO a partir de temas de interés juvenil que los autores apropian en la cotidianidad de las clases.

Lluvia de ciencia es un esfuerzo del Colegio para que la cultura científica y tecnológica sea accesible a la sociedad en sus diversos contextos sin olvidar la filosofía humanista que rige a la institución. Asimismo, interesa que el quehacer científico y tecnológico no sea un accesorio sino un elemento central en la formación de las y los estudiantes, considerándose así una opción de desarrollo profesional y laboral.

Lluvia de ciencia, gotas de conocimiento se hace posible gracias al entusiasmo de los estudiantes Iván Cortés Cortés, Israel Roberto Cruz García, Sarahí Cruz Esteva, Carolina Ramos Aquino, Vianet Toledo Vásquez, Diana Patricia Velásquez Cabrera, José de Jesús Garfías López, Noel Rafael García Heredia, Franco Jhovany Arreola Arreola, Irwin Jovany Salinas Vargas y Anahí Castañeda de la Rosa, apoyados en todo momento por la Mtra. Isabel Güenduláin López, docente del Plantel 05 ETLA, quien ha promovido la divulgación de la ciencia arduamente durante 10 años.

En el presente número se hace una descripción de la astronomía como ciencia de nuestra existencia; también nos cuentan sobre el Telescopio Espacial Hubble. En la sección “Chismecitos” nos hablan de los asteroides. Además entregan un artículo sobre la teoría de la relatividad.

Con *Lluvia de ciencia* reafirmamos que la divulgación científica en Oaxaca es una tarea que requiere de la suma de compromiso y entusiasmo de todas las instituciones educativas para lograr la promoción de la cultura científica en la sociedad oaxaqueña.

Dr. VÍCTOR RAÚL MARTÍNEZ VÁSQUEZ
Director General, CECyTEO

CONTENIDO



Q! Descubre y te sorprenderás

Astronomía, ciencia de nuestra existencia

4

Lluvia de estrellas

7

Chismecitos

Y a ti
¿Ya te dio varicela?

14

Notas curiosas

15

Personajes

18

Un científico llamado Albert Einstein

Para pasar el tiempo

23

Construye tu telescopio



Checa esto

9

¡Hasta la vista Hubble!

12

De la imaginación... a la realidad



Échale un ojo

16

¿A dónde se fueron las estrellas?

17

¡Es la gravedad!

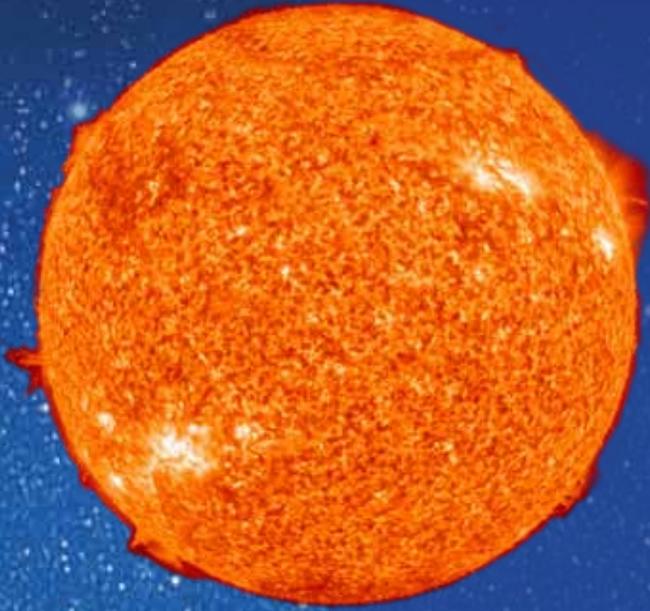


ASTRONOMÍA, CIENCIA DE NUESTRA EXISTENCIA

IRWIN JOVANY SALINAS VARGAS

Hemos escuchado esta palabra muchas veces, sabemos que tiene que ver con todos los cuerpos celestes del universo, pero ¿tomamos en cuenta la forma en que se relaciona con nuestras vidas?, desde hace mucho tiempo la humanidad se ha interesado en describir los cambios que nota en su entorno y el encontrar las respuestas a los dilemas del universo no ha sido la excepción.

Los astros que nos rodean y el mismo en el que vivimos (la Tierra) influyen de manera directa en el curso de nuestra existencia y no precisamente como nos lo hacen creer los horóscopos, esto va mas allá de la superstición. Desde un punto de vista científico podemos mencionar diversas formas en las que nuestro universo esta presente en cada segundo de nuestra vida.



El Sol

Todos sabemos que es el Sol, cada día lo vemos y disfrutamos de los beneficios que nos aporta, pero lo tenemos como algo cotidiano algo simplemente irrelevante, casi nadie se pregunta ¿Qué sucedería si nos quedamos sin Sol?, incluso yo no imaginaba qué tan relacionado está con nuestra vida diaria antes de hacer este artículo, te explicaré por qué es tan necesario este astro.

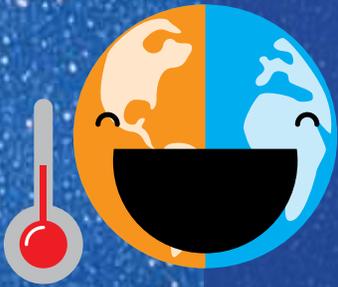
Desde la primaria nos han enseñado que el Sol es el centro de nuestro sistema solar, debido a diferentes factores como la gravedad; además, nos proporciona energía y calor; indispensables para mantener la temperatura de nuestro planeta de una manera adecuada y así no sufrir frío o calor extremo. Si por alguna razón dejara de brillar, todos los seres vivos, animales y vegetales se congelarían y morirían.

Esta estrella es un factor clave para el proceso de fotosíntesis en las plantas, ¡imagina! si este proceso no se pudiera llevar a cabo las plantas no podrían obtener su alimento y la cadena alimenticia sería alterada.

Una más de sus funciones es llevar el control del tiempo, con el movimiento de traslación y rotación en los cuales la Tierra gira alrededor del Sol y sobre su propio eje, respectivamente, se dividen los días y los años, que son el tiempo en que la Tierra lleva a cabo cada uno de esos movimientos.

Últimamente se han implementado sistemas para generar energía eléctrica de una manera más ecológica a través de las radiaciones del Sol, así que esta estrella también nos proporciona la energía con la que utilizamos la mayoría de los aparatos que ocupamos diariamente.

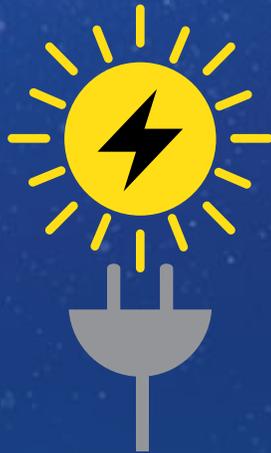
Como todas las cosas, el Sol también tiene algunos efectos perjudiciales, muchos de ellos han sido provocados por nosotros mismos, tales como el efecto invernadero, en el cual se evita que una parte del calor del Sol reci-



Energía y calor para una temperatura estable



Factor clave en el proceso de la fotosíntesis

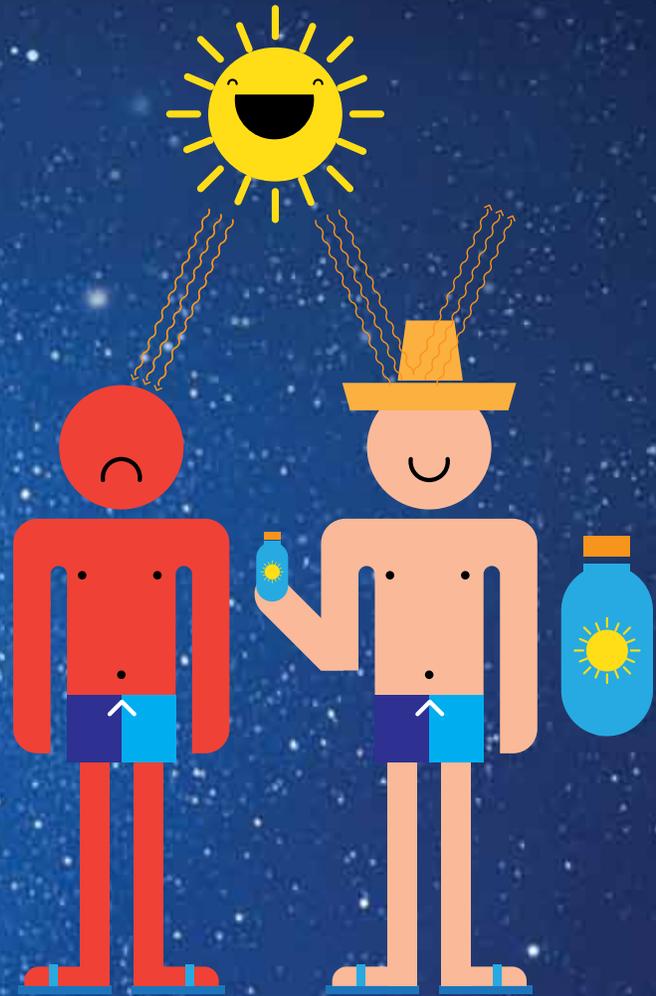


Fuente de energía eléctrica

bido por la Tierra deje la atmósfera y vuelva al espacio. La exposición prolongada a sus radiaciones puede generar enfermedades tales como el cáncer de piel, por esto es importante tomar medidas para protegerse.

Como podemos ver, las alteraciones a la naturaleza generadas por nosotros terminan afectándonos; la naturaleza es todo un sistema dedicado a nuestra supervivencia y como podemos ver, está en nuestras manos determinar si sabremos aprovechar estos recursos adecuadamente. En esta ocasión te di algunos ejemplos de cómo el Sol influye en nuestra vida, y puedes notar que nos aporta innumerables beneficios pero por nuestra falta de responsabilidad hemos provocado que nos genere muchos daños.

El Sol nos da mucho para que podamos vivir.



Evita exponerte al sol por largos periodos de tiempo y en caso de hacerlo utiliza protector solar.



Los gases contaminantes que emiten las actividades humanas ocasionan que la radiación solar no escape hacia el espacio y por lo tanto la tierra se sobrecaliente, dando lugar al fenómeno de calentamiento global.

LA LLUVIA DE ESTRELLAS

IVÁN CORTÉS CORTÉS

La lluvia es un fenómeno de la naturaleza que ayuda en cierto modo a las necesidades del ser humano, al igual que ésta existen diferentes tipos de lluvias, aunque no sean vistos de la misma manera con la que se ve el agua de las lluvias.

¿QUÉ CLASE DE LLUVIA ES ÉSTA?

La lluvia de estrellas son fenómenos que se dan durante la trayectoria de la tierra a su órbita alrededor del Sol, el fenómeno se da cuando un cometa que pasa por la misma órbita de la Tierra se va derritiendo por pasar cerca del Sol, dejando pequeños residuos de hielo sobre el camino. La Tierra al cumplir con su trayectoria pasa por donde han quedado esos diminutos restos de hielo, entonces, lo que sucede es que la Tierra y estos fragmentos de hielo chocan con la misma velocidad con la que viajan, los restos de hielo entonces entran a la

atmósfera de la tierra a una gran velocidad que hace que se incendien y se desvanezcan antes de caer en la superficie de la Tierra.

Entendamos que lo que hace figurar la lluvia de estrellas es la desintegración de restos de cometas congelados o bien residuos de hielo cayendo en llamas a la tierra, sin embargo estas no logran caer a la superficie de la tierra por lo que desaparecen en el cielo.

Cada año la tierra pasa por las mismas zonas y por lo tanto cada año se puede apreciar estos fenómenos, sepamos también que lo que

Al entrar en la atmósfera terrestre, los cristales de hielo se incendian dando origen a la estela de luz que podemos ver.



Al entrar en la atmósfera terrestre, los cristales de hielo se incendian dando origen a la estela de luz que podemos ver.



hace diferente de una lluvia a otra es la intensidad con la que se puede apreciar, esto se deberá a la cantidad de meteoros que puedan entrar a la atmósfera de la Tierra prologando más el tiempo de la lluvia.

Cada lluvia de estrellas tiene un punto particular en el cielo del cual parece venir, eso es engañoso porque los meteoros simplemente pasan en cualquier dirección, los científicos nombran cada lluvia de estrellas por la constelación donde creen que

caen, las constelaciones son grupos de estrellas que brillan en el cielo en diferentes puntos lo que hace que los científicos le asignen el nombre de la constelación donde cae la lluvia.

Aunque el tiempo de la lluvia de estrellas es corto, es uno de los fenómenos naturales más hermosos que los seres humanos pueden experimentar. ¡¡¡Ahora todos sabemos lo que es una lluvia de estrellas y cómo se forma. Prepárate para el próximo acontecimiento!!!



¡HASTA LA VISTA, HUBBLE!

NOEL GARCÍA HEREDIA

El telescopio espacial Hubble (HST por sus siglas en inglés), también conocido como telescopio orbital Hubble; es un telescopio que orbita de forma circular alrededor de la Tierra en el exterior de la atmósfera a 593 km sobre el nivel medio del mar, con un período orbital entre 96 y 97 min, es decir, ¡tarda entre 96 y 97 minutos en darle la vuelta al planeta Tierra!

Este telescopio fue llamado así en honor al astrónomo Edwin Hubble, quien fue uno de los más importantes astrónomos estadounidenses del siglo XX, famoso principalmente por la creencia general que en 1929 había demostrado la expansión del universo; él fue, es y será considerado el padre de la cosmología observacional aunque su influencia en astronomía y astrofísica toca muchos otros campos.

TE CUENTO... el HST fue puesto en órbita el 24 de abril de 1990 en una misión llamada STS-31, como proyecto conjunto de la NASA (Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio) y de la ESA (Agencia Espacial Europea) inaugurando el programa de Grandes Observatorios.



Edwin Hubble

En su honor el telescopio fue llamado así.

96-97 minutos

Tarda en dar la vuelta al mundo.

24 de abril de 1990

Fue puesto en órbita.





Ahora la parte más interesante... te quiero compartir las fotografías más impresionantes que el HUBBLE ha podido captar a lo largo de más de 20 años:

En esta imagen podemos observar, la que fue llamada la nebulosa del águila, éstas estructuras verticales fueron captadas en 1995. La NASA y la ESA determinaron que ese cúmulo estelar está constituido de Hidrógeno lo que hace darle ese tono oscuro tan especial.



Aquí, el Hubble nos muestra que puede ver tan pero tan lejos que, cuando mira hasta los lugares más recónditos del espacio puede captar imágenes como esta en la que se ven estrellas y galaxias que se encuentran a 13,000 millones de años luz de distancia, ¿te imaginas? Tendríamos que tomar muchos camiones, ¿no crees?. Esta imagen se conoce como "Campo ultra profundo del Hubble". Fue un arduo y tardado trabajo pero esplendido ya que ésta toma fue construida con diversas tomas hechas diariamente por más de un año y debido a esta labor es considerada como una de las imágenes más impactantes del universo.



Nebulosa de Boomerang, se encuentra situada en la Constelación Centauro que está a 5,000 años luz de distancia. En ésta nebulosa se forman planetas que rodean la estrella central. Es considerado el más frío de los objetos estelar hasta ahora.



Esta es considerada de las más bellas, sólo por su magnífico colorido y forma. Es la estrella V838 Monocerotis, y está a 20,000 años luz del Sol.





Su nombre técnico es NGC 6543, pero se conoce como Nebulosa Ojo de Gato; es uno de los objetos estelares conocidos más complejos, debido a las particularidades de su estructura, compuesta por diversas capas cuya formación todavía ni los astrónomos han entendido completamente.



Nebulosa NGC 6302; tiene una rara forma de mariposa. Ésta fue tomada con una de las nuevas cámaras del Hubble en 2009, ahora debido al mantenimiento y mejoras que se le han dado al HST se pueden observar con mayor nitidez y calidad las fotografías que capta.



La galaxia del sombrero; descubierta por Pierre Méchain a finales del siglo XVIII, es una de las imágenes más nítidas y espectaculares captadas por el Telescopio Espacial Hubble, especialmente porque el ángulo con que se ve desde nuestro planeta crea un efecto visual realmente impactante.



Este hombre del espacio que vemos en la imagen, Steve Smith, se observa que trabaja en la segunda misión de reparación del Hubble en 1997.



Por si te preguntabas cómo es el Hubble... Aquí lo tienes. Así de sublime y pacífico orbita el Hubble alrededor de nuestro planeta, en silencio tomando las mejores fotografías que nunca se hayan captado del gran universo en el que estamos.

Se prevé que para el 2014 se desactive el Hubble, pero debido a los excelentes resultados que se han obtenido, es posible que su vida sea alargada un poco más y seguir disfrutando de las sorpresas que nos tiene el espacio allá afuera...]

DE LA IMAGINACIÓN A... LA REALIDAD

ISRAEL ROBERTO CRUZ GARCÍA

Nosotros los seres humanos tenemos una gran cualidad, que nos hace únicos y diferentes a cualquier otro ser vivo en el planeta, y ¿saben qué es?... Exacto es la capacidad imaginar, es decir crear en nuestra mente todo lo posible como imágenes, formas y objetos o ideas que nadie ha pensado antes, ideas que con el paso del tiempo podemos hacer realidad.

Hace años, el 8 de febrero de 1828 nació Julio Verne un escritor, con un género de escritura nuevo para la época, denominado “ciencia ficción” en el que se inventan historias y mundos fantásticos pero tomando las bases de la ciencia dando como resultado historias e ideas que parecen imposibles para la vida real... o ¡tal vez no!

Julio Verne es famoso por haber escrito muchos libros de ciencia ficción como *Viaje al centro de la tierra*, *Cinco semanas en globo*, *Veinte mil leguas de viaje submarino* y *De la tierra a la luna* entre otras novelas.





Él destacó mucho, aunque también recibió muchas críticas por tener ideas muy adelantadas a su época, ideas que la sociedad no aceptaba, como mandar una nave a la luna: pensaron que era absurdo y sólo posible en la imaginación de una persona que escribía sin sentido, dañando las mente de los jóvenes, quienes entonces eran sus lectores y seguidores.



Pero Verne no sólo se limitaba a imaginarlo, él iba un paso más allá. A pesar de no ser un científico realizó las investigaciones necesarias para dar mayor credibilidad a la novela *De la tierra a la luna*, describe la cápsula que va sobre los cohetes espaciales, y que permiten a los astronautas viajar al espacio. Además describió los “proyectiles” que se podrían usar para llevar pasajeros a la Luna, prácticamente un arma que dispara cápsulas hacia la Luna, rompiendo con la gravedad de la Tierra.

¡Pero esto no es todo! lo más sorprendente es que en septiembre de 1865 nadie imaginó que algo grande sucedería en poco tiempo, que la historia del mundo cambiaría totalmente gracias a la imaginación de un escritor, de una persona que sólo imaginó, de alguien muy criticado.

En efecto, tal y como sucedió el 16 de julio de 1969, EUA, país que Verne describió en su libro, sería el primero en mandar su primera nave tripulada a la luna. El “Apolo 11” fue lanzado a las 10:32 hora local de las instalaciones de Cabo Kennedy en Florida, EUA impulsado por un cohete llamado “Saturno V” desde la plataforma LC 39A. Algo más, este lanzamiento se realizó en el lugar que Verne menciona en la novela, ¿sorprendente no?, todo coincide, pareciera haber escrito el futuro.

Pero no sólo escribió esta novela, existen muchas novelas en las cuales detalla de manera muy sor-



prendente inventos o sucesos que tiempo después tuvieron lugar, como en la novela *Robur el Conquistador de 1886*, describe una embarcación llamada Albatros, con muchos mástiles, sobre los cuales hay hélices, que giran gracias a una maquinaria interna. ¡Sorpresa! esta descripción es muy semejante al helicóptero moderno.

Otra gran visión plasmada en la novela *Veinte mil Leguas de Viaje Submarino* publicada en 1870, es un ¡Submarino eléctrico! llamado Nautilus que permite al Capitán Nemo viajar por los océanos del mundo. ¡Increíble no? Esta nave de ficción no es tan diferente a los submarinos actuales aunque el primero completamente eléctrico apareció en 1884, transcurrieron 14 años para que ocurriera.

Verne era sin duda un visionario que no sólo escribía sino investigaba. Son tantas sus ideas que no podré nombrarlas, sólo me queda decir que así como Verne imaginó y plasmó sus ideas, todos podemos ser capaces de crear nuevas y mejores soluciones para nuestro planeta.

Verne dijo “Todo lo que una persona puede imaginar, otras podrán hacerlo realidad.” ¡Es verdad!, la imaginación no tiene límites y con ayuda de la ciencia, es posible que sea una realidad, “es posible que de ciencia ficción pase a ser ciencia real”.



¡Y A TI, ¿Y A TI DIO VARICELA?

CAROLINA RAMOS AQUINO - ANAHÍ CASTAÑEDA DE LA ROSA

La varicela es una enfermedad contagiosa causada por el **Virus Varicela-Zoster**, que se transmite de persona a persona. Es contagiosa cuando están presentes las vesículas.



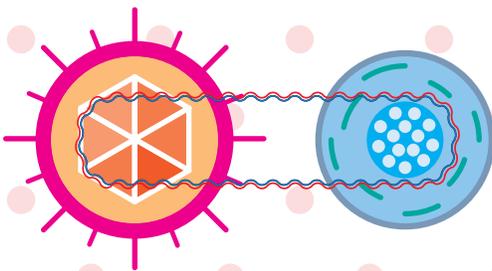
¿Te has preguntado por qué sale en todo el cuerpo?

El virus tiene un ADN de doble cadena y rodea nuestro ADN con un área proteica que lo recubre, por eso las vesículas brotan en todo el cuerpo tanto afuera como adentro.



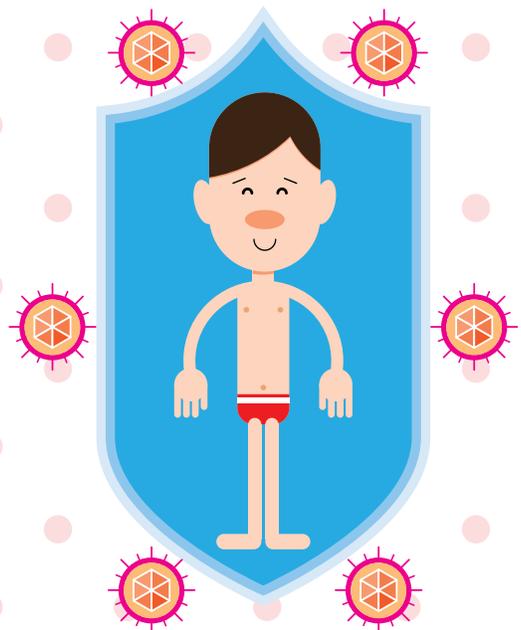
¿Y por qué sólo nos da una vez?

La varicela sólo da una vez pues el cuerpo al haber detectado el virus crea defensas o anticuerpos para que cuando posteriormente tengas algún contacto con el virus se activen, y el virus no pueda contagiarse de nuevo.



¿Y qué hay de las marcas en nuestro cuerpo?

Cuando tenemos varicela no debemos rascarnos pues si lo hacemos ocasionamos una infección bacteriana, y el resultado de esto son las marcas de las vesículas que en ocasiones se quedan en la piel para siempre, pero si esto ocurre existen cremas para borrarlas.



¡Planetas y el origen de sus nombres!

Todos los planetas, excepto la Tierra, fueron nombrados en honor a los dioses y diosas según los romanos hace miles de años. Mercurio fue nombrado en honor al dios romano viajero. Venus fue nombrado en honor a la diosa romana del amor y la belleza. Marte era el dios romano de la guerra. Júpiter era el rey de los dioses romanos y Saturno era el dios romano de la agricultura. Urano fue nombrado en honor de un antiguo rey griego de los dioses. Neptuno era el dios romano del mar y Plutón era el dios romano del mundo subterráneo.



¿Sabías que...?

El Cometa Halley aparecerá próximamente en el cielo nocturno en el año 2062. Viaja en órbita alrededor del Sol cada 75-76 años, así que éste es el tiempo entre las apariciones. El Cometa Halley fue registrado por Edmundo Halley en 1682. Visto en 1758, 1835, 1910 y 1986.

¿Qué es el Cinturón de Asteroides?

Los astrónomos piensan que el Cinturón de Asteroides está hecho de material que nunca fue capaz de formar un planeta, o de los restos de un planeta que se rompió hace mucho tiempo. Se considera una región de espacio entre las órbitas de Marte y Júpiter donde la mayoría de los asteroides en nuestro sistema solar son encontrados girando en órbita alrededor del Sol los hay desde pequeños hasta más grandes. El asteroide más grande es llamado Ceres.



¡Un lugar donde puedes observar el cielo nocturno!

A este lugar se le llama Planetario. Tienen un gran cuarto con un techo en forma de arco y muchos asientos en donde con un proyector especial se pueden ver imágenes en el techo mostrando las estrellas y planetas en el cielo oscuro. Muchos planetarios también tienen telescopios con los cuales tú puedes observar el espacio a través de ellos.





¿A dónde fueron las estrellas?

DIANA VELÁZQUEZ CABRERA

¿Has mirado el cielo en la claridad del día?, ¿has visto alguna estrella? (aparte del sol) ¿no?, intenta recordar, ¡tal vez sí!, ¡ja! ¡IMPOSIBLE! Pero, te has preguntado: ¿A dónde se han ido?

Muy probablemente te han contado muchas historias acerca de las estrellas: puede que algunas se acerquen a lo que explica la ciencia o puede que al leer este artículo, te de tanta risa al comprobar la ridiculez de aquellas tantas historias.

Primeramente, las estrellas están hechas de gas muy caliente. Este gas es en su mayoría hidrógeno y helio, los cuales son los dos elementos más ligeros de todos. Las estrellas brillan quemando hidrógeno para convertirlo en helio en sus núcleos, y más tarde en sus vidas crean elementos más pesados. La mayoría de las estrellas tienen pequeñas cantidades de elementos más pesados como el carbono, nitrógeno, oxígeno y hierro, los cuales fueron creados por las estrellas que existieron antes que ellos.

¿Reciclaje? ¡Así es!, después de que a una estrella se le acaba el combustible, desecha mucho de su material en el espacio, de esta forma, nuevas estrellas son formadas de este material.

Nadie sabe exactamente cuántas estrellas hay en el universo. Hay tantas estrellas que sería inter-

minable el tiempo que llevaría en contarlas. Nuestra propia galaxia, la Vía Láctea, tiene alrededor de 200 billones de estrellas.

Te explico: el número de estrellas que puedes ver en una noche (sin luna) lejos de las luces de la ciudad es alrededor de 2,000. Entre más oscuro esté el cielo, más estrellas podrás observar. La luz de la luna reduce el número de estrellas que tú puedes ver, a medida que la noche se pone más brillante, las estrellas que son más débiles desaparecen primero de nuestra vista. Un problema mayor para los astrónomos que están en la Tierra es lo que se le llama "contaminación lumínica" que es el incremento en las fuentes de luz hechas por el hombre, lo cual afecta las observaciones del cielo.

Así que puedes estar tranquilo... las estrellas no se han ido a ninguna parte, las estrellas, están ahí, en el cielo de día y de noche. En resumen: durante el día nuestra estrella, el Sol, hace nuestro cielo tan brillante que no logramos ver las estrellas a simple vista. Es por eso que en la noche, cuando el cielo está oscuro, la luz de las estrellas puede ser vista.



¡Es la Gravedad!

SARA CRUZ



Ha pasado ya mucho tiempo y yo sigo aquí, por arriba del cielo, fuera del planeta Tierra, en el espacio exterior.

Ahora estoy flotando y voy por donde el vacío me lleve, veo al planeta Tierra desde aquí, es un hermoso astro de color azul con manchas café y verde, ¡definitivamente es hermoso!

Es como un balón que gira y gira sobre su propio eje tarda 24 horas en completar una vuelta, lo que sería un día para los que viven ahí, a este fenómeno lo llaman movimiento de rotación. Pero esto no es todo, también gira alrededor de una radiante estrella llamado Sol y es realmente impresionante observar como lo hace, dura 365 días con 5 horas, lo que sería un año para los terrícolas, se le llama movimiento de traslación.

Debo aclarar que la Tierra no es el único planeta que existe en esta galaxia llamada Vía Láctea, veo siete planetas más y todos giran alrededor del Sol.

Me pregunto ¿cómo es que no chocan?, ¿por qué no atrapan al Sol? Observo muy bien y busco si están sujetas a algo, o si alguien las sujeta mientras giran.

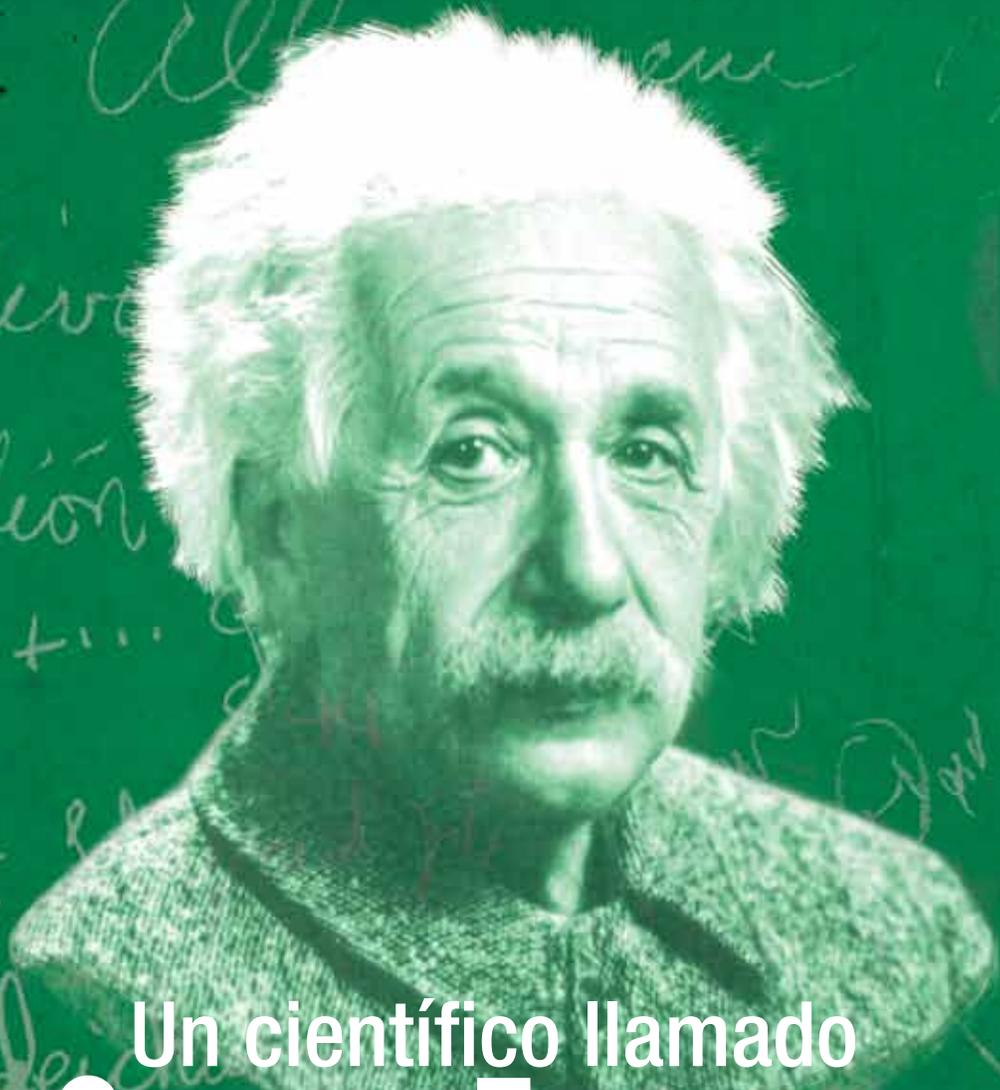
¿Por qué la Tierra no se cae en el espacio? ¿o por qué todo lo que hay en ella no sale? ¿Te imaginas que el mar se cayera mientras la tierra gira? ¿o que los niños salieran al espacio con facilidad? Yo estaría muy feliz, porque tendría con quien jugar, sin embargo existe un gran detalle, aquí no hay oxígeno, no hay aire para respirar, solo meteoritos, estrellas, planetas, y lunas.

Como les contaba los planetas no se caen, no chocan, no atrapan al Sol y en la Tierra el mar, los árboles, las mascotas y los niños no salen al espacio. ¡Sorpresa! Hay algo aún más sorprendente, la Luna no abandona a la Tierra, siempre se mantiene a una distancia de ella.

¡Esto es grandioso!, algo habrá detrás, una enorme fuerza, algo universal y es... es... ¡La Gravedad!

Empecé a conversar con él cuando llegué a esta Galaxia, sinceramente no recuerdo cuando fue.





Un científico llamado **ALBERT EINSTEIN** “El mejor físico de la Historia”

JOSE DE JESÚS GARFIAS LÓPEZ

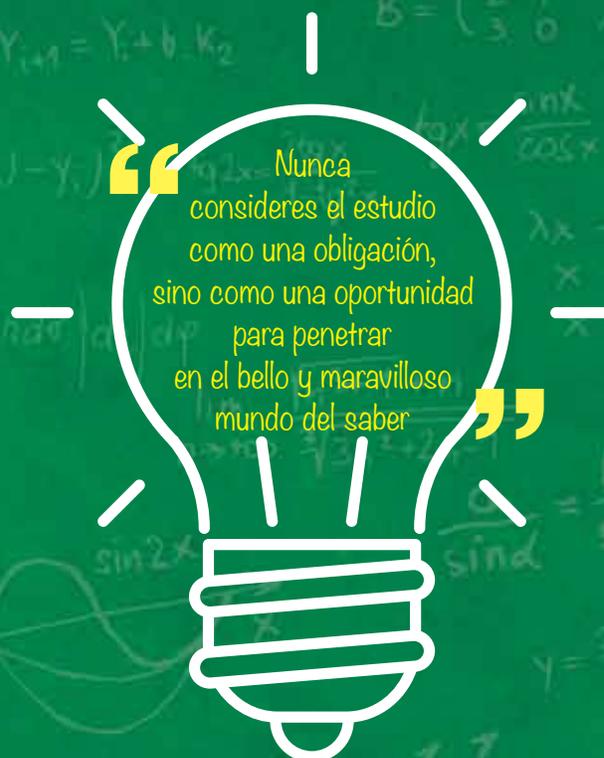
¿Alguna vez te has preguntado si es posible en realidad viajar a través del tiempo y el espacio?, Si es así no piensas muy diferente a como pensaba Albert Einstein, él pensaba que todo esto puede ser posible e hizo hasta lo imposible para poder demostrarlo.

Albert Einstein nació el 14 de marzo del año 1879 en la ciudad llamada Ulm en el país de Alemania, era muy generoso y amable, también tenía un gran gusto por la música, le encantaba tocar el piano, esas cualidades las heredó de sus padres. Él y sus padres se mudaron a la ciudad de Múnich donde paso su infancia y adolescencia, más tarde se mudo de nuevo a Suiza.

Él asistía a la escuela politécnica federal de Suiza, es una de las grandes mentes que ha tenido la historia de la física. Nunca abandones el estudio porque Einstein decía "Nunca consideres el estudio como una obligación, sino como una oportunidad para penetrar en el bello y maravilloso mundo del saber". El estudio es el que te proporcionará las herramientas necesarias para poder defenderte y desarrollarte en el mundo más adelante, Einstein aunque no fuera bueno en la escuela, nunca se rindió y siguió adelante hasta convertirse en la gran persona que fue.

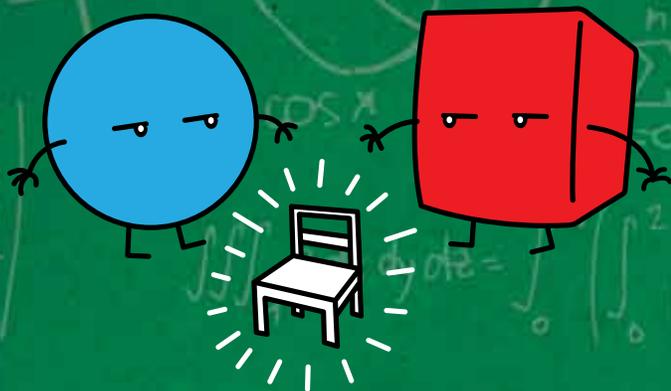
Después terminó la escuela y comenzó a trabajar en una oficina de patentes, en donde a diario le llegaban escritos con muchas investigaciones, inventos y descubrimientos de científicos, fue en ese entonces cuando el interés por la ciencia y la física comenzaron a despertar para Albert Einstein.

Después de un tiempo trabajando ahí, Albert Einstein en 1905 se motivó a escribir varios artículos científicos de investigación, este año es llamado el año milagroso de Einstein. En sus artículos describía nuevos descubrimientos como, la famosa ecuación "E=MC²" que dice que la energía es igual a la materia esto quiere decir que podemos convertir energía pura de la materia viva, o sea obtener combustible de la organismos vivos o no vivos, como por ejemplo frutas, carnes, plantas, etc. También ese mismo año escribió el más importante que es "la teoría de la relatividad absoluta o restringida", y tú te preguntarás, ¿qué es eso?, ¿con qué se come? tranquilo, vamos por pasos, esta nueva teoría que él propuso, es una nueva forma de ver cómo esta constituido el universo.

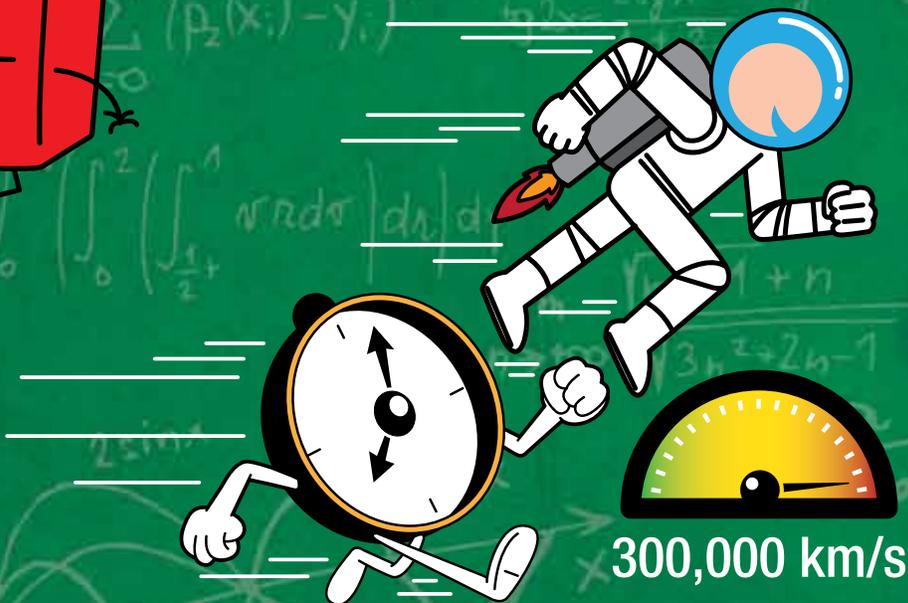


Albert Einstein propuso la teoría de la relatividad absoluta, la cual nos habla acerca de cómo se relaciona el espacio y el tiempo, el espacio es todo aquello que está ocupado por materia, el planeta tierra es un espacio, tu casa es un espacio, tu cuarto es un espacio, espacio es todo aquello en donde puedes pasar o estar, dos cuerpos no pueden ocupar el mismo espacio, por ejemplo, las paredes, ¿acaso puedes traspasarlas?, esto es imposible ya que la pared ocupa un espacio en el universo y tú también ocupas un espacio en el universo, entonces tú no puedes invadir su espacio, o como cuando chocas con alguna persona, ¿por qué te golpeas contra ella? Es por lo mismo, esa persona esta ocupando un espacio en el universo al igual que tú, y es imposible que puedas traspasarla sin hacerla a un lado moviéndola a otro espacio. Otro ejemplo es que tú al caminar te desplazas en el espacio, caminas y vas cambiando de espacio en el universo, y ¿qué haces cuando vas caminando?, evitas a las demás personas y cosas para no chocar con ellas.

...Albert Einstein dice que la velocidad que se necesita alcanzar para poder ganarle al tiempo es igual a la velocidad que tiene la luz: 300,000 km/s



...el espacio es todo aquello que está ocupado por materia, dos cuerpos no pueden ocupar el mismo espacio...



Muy bien, ahora que ya comprendes el concepto de espacio podemos seguir con lo demás.

Anteriormente se creía que en el espacio solo existían cosas, que únicamente el espacio era donde estábamos nosotros, el universo, la Tierra, los planetas, etc. Hasta que Albert Einstein dijo que además que en el espacio existieran todas esas cosas, había algo más que afectaba el espacio en el que habitamos. Y ese otro factor es el tiempo, el tiempo bien lo conoces, es aquello que transcurre mientras realizamos nuestras tareas cotidianas del diario, el tiempo es aquello que pasa cuando esperas a una persona, cuando juegas fútbol, lees esta revista o ves la tele, y el tiempo se mide gracias a los relojes. Con los relojes podemos determinar el tiempo en el que estamos, a esa medición que nos da el reloj sobre el tiempo le llamamos "hora"; esta hora no es la misma en todos lados, si viajas a otro país o estado la hora va a cambiar, y esto se debe gracias al movimiento del sol y la luna los cuales son llamados "movimiento de traslación y rotación".

Ahora que ya sabes cuál es el tiempo, conoceremos lo que decía Albert Einstein en relación con el espacio y el tiempo, él dijo que en el espacio también influye el tiempo, a lo que él llamó "Espacio-Tiempo". Nosotros existimos en el espacio-tiempo,

porque al mismo momento que nosotros existimos en el espacio, transcurre el tiempo. Regresemos al ejemplo de cuando vas caminando por la calle, cuando vas tranquilamente sin prisa te mueves en el espacio de segundo en segundo, ¿pero qué pasa con el tiempo cuando empiezas a correr?, ¡Efectivamente! El tiempo va más lento, es por eso que cuando vas apurado por que llegas tarde a un lugar, corres y corres muy rápido, de tal manera que buscas llegar a la hora en que te habían citado, esto quiere decir que mientras mas rápido te muevas en el espacio, más lento te mueves en el tiempo. Esto fue lo que planteó Albert Einstein, la relación entre espacio y tiempo, entonces te preguntarás ¿Qué pasaría si viajo muy rápido en el espacio en el que me encuentro?, La respuesta sería que, efectivamente, el tiempo se detendría, llegaría un punto en el que el tiempo no logre alcanzarte de lo rápido que vas, es algo así como una carrera en donde tú le ganas al tiempo.

Para poder lograr esto Albert Einstein dice que la velocidad que se necesita alcanzar para poder ganarle al tiempo es igual a la velocidad que tiene la luz. Así es, la luz, la electricidad, eso que tú enciendes cada vez que vas a tu cuarto, eso que ni bien tocas el interruptor y ya se encendió. La luz



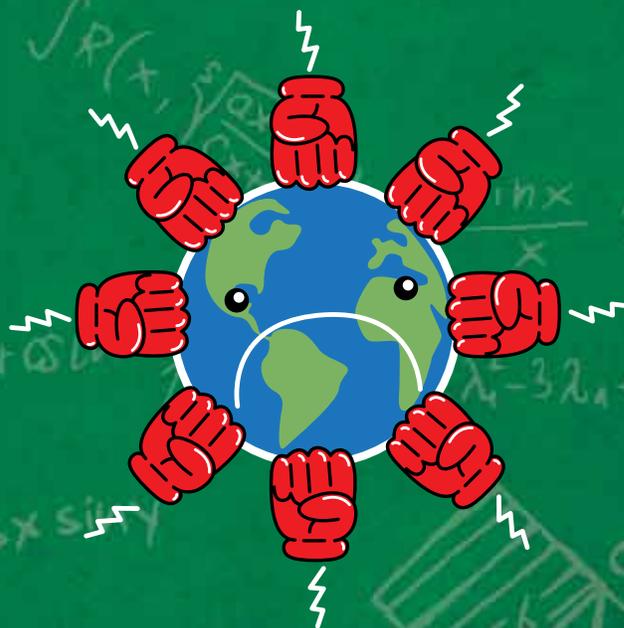
es demasiado rápida, su velocidad es de 300,000 kilómetros por segundo. Esto quiere decir que la luz puede viajar 300,000 kilómetros en un segundo. Imagínate cuanta distancia es, si 1 kilometro es igual a 1000 metros, son un chorrromontón de metros por segundo, Hagamos el cálculo, intenta multiplicar 300,000 X 1000. Si no puedes, inténtalo con una calculadora, el resultado es el número de metros que recorre la luz en un segundo, ¡sorprendente! ¿no es así? Entonces eso significa que para que nosotros podamos detener el tiempo, necesitaríamos correr 300,000 kilómetros en un segundo, entonces, a esa velocidad podríamos apreciar que el tiempo se detiene, ya que el tiempo no nos alcanzaría. La pregunta central es ¿cómo logramos esa velocidad?, lamentablemente nos encontramos en una era en la que la tecnología se encuentra limitada a llegar a esa velocidad tan grande o cercanas a ella. Lo mas rápido que tenemos en nuestra época es la nave espacial "Juno" que alcanza los 270,000 kilómetros por hora. Imagínate, recorre 270,000 kilómetros pero en una hora, en comparación con la velocidad de la luz sería una tortuga tratando de competir contra un avión de alta velocidad.

Después de un tiempo, Einstein se dio cuenta que su teoría no podía aplicarse a todos los casos

ya que sólo funcionaba con cuerpos que viajaran en línea recta y a una velocidad constante en el espacio-tiempo y entonces el universo no funciona de esa manera, Einstein tuvo que volver a pensar en una nueva teoría de la relatividad, una nueva teoría que funcionara en todos los aspectos no sólo en movimientos rectos, sino en cualquier otra dirección, entonces lo que le faltaba era considerar la fuerza de gravedad, ya que ésta es la que mantiene todas las cosas en el suelo y que no salgan volando hacia el espacio. Seguramente te habrán explicado en tu escuela que la gravedad, la cual fue descubierta por Isaac Newton, es como una fuerza invisible que atrae los cuerpos hacia la tierra. Einstein no estaba muy convencido de esta teoría de Isaac Newton. Einstein decidió retomar el concepto de gravedad y pensar en algo diferente en conjunto con su nueva teoría de la relatividad, fue así como una tarde en la que él estaba sentado en su oficina de patentes mirando por la ventana, vino a él un gran momento de inspiración, en donde pudo reformular una nueva teoría de la gravedad, la cual consiste en que los objetos no son atraídos de la tierra hacia el suelo sino que los objetos son empujados desde el espacio exterior hacia dentro de la tierra, hay una gran fuerza que empuja desde afuera del espacio hacia dentro



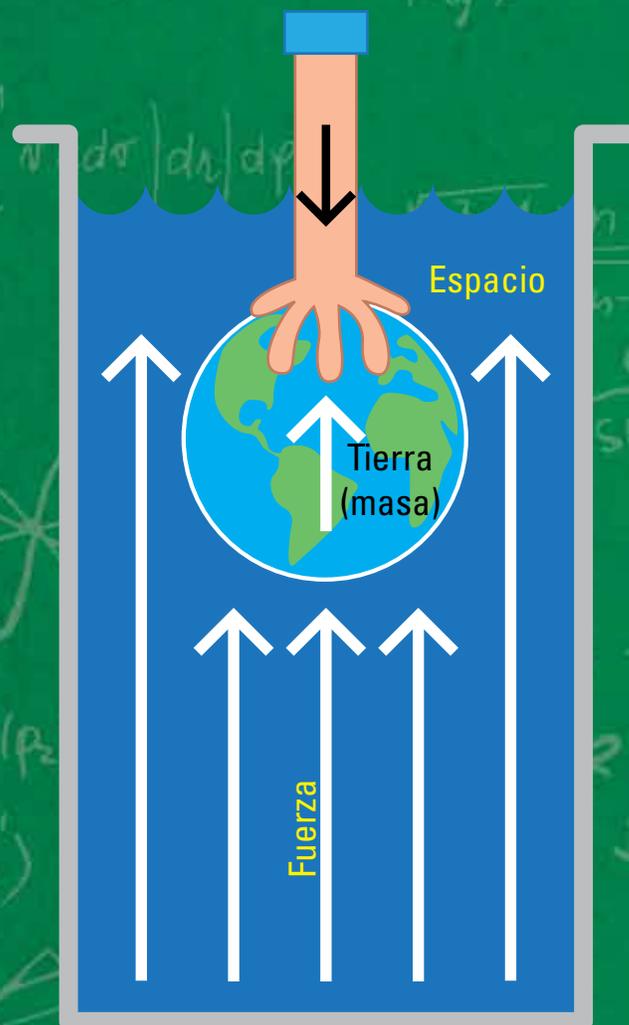
Isaac Newton dice que la gravedad es como una fuerza invisible que atrae los cuerpos hacia la tierra.



Albert Einstein menciona que los objetos no son atraídos hacia la tierra sino que los objetos son empujados desde el espacio exterior hacia dentro de la tierra...

de la tierra que hace que las cosas permanezcan firmemente sin que leviten y se vayan por el espacio exterior, pero ¿qué es esa fuerza que empuja las cosas desde fuera del espacio hacia el centro de la tierra? pon mucha atención aquí, se genera porque la tierra como es un planeta muy grande tiene mucha "masa" la cual está concentrada en un pequeño "espacio" el cual provoca que el espacio se deforme, se altere, cambie su forma, haciendo que el espacio que está alrededor de la tierra haga presión sobre ella y genere una fuerza que nos empuja. Para ver más claro este concepto hagamos un ejemplo, imagina una pelota de basquetbol, de nuevo, ahora imagina que la sumergimos en un estanque lleno de agua, ¿qué pasaría entonces?, la pelota saldría expulsada del agua o sería muy difícil sumergirla, esto gracias a la fuerza que genera el agua sobre la superficie de la pelota, imagina lo mismo pero con la tierra, la intentamos sumergir en el espacio entonces el espacio genera una fuerza sobre la superficie de toda la tierra. Esta nueva teoría fue llamada "La teoría de la relatividad general" la cual tardó muchos años en comprobar pero al final lo logró gracias a astrónomos que hicieron muchas pruebas en el espacio exterior.

En conclusión podemos decir que Albert Einstein fue una de las grandes mentes que ha tenido la historia de la física. En resumen de sus teorías y todo lo que él pensaba podríamos decir que sí pudiéramos aplicar todo lo que está en las fórmulas, con la energía pura de una manzana si lográramos extraerla, esa energía sería suficiente para alimentar de electricidad 5 años el planeta entero, ¿te lo imaginas?, eso quiere decir que podemos obtener suficiente energía sin tener que destruir el medio ambiente, y que teniendo tanta energía podemos hacer naves espaciales mucho más potentes, las cuales sean capaces de alcanzar la velocidad de la luz y así lograr los viajes a través del tiempo. Sería una nueva era futurista, y todo esto fue lo que nos dejó Albert Einstein.



"La teoría de la relatividad general":
 La tierra como es un planeta muy grande tiene mucha "masa", la cual está concentrada en un pequeño "espacio" que provoca que el espacio se deforme, se altere, cambie su forma, haciendo que el espacio que está alrededor de la tierra haga presión sobre ella y genere una fuerza que nos empuja.

Construye tu telescopio

FRANCO ARREOLA ARREOLA

MATERIALES:

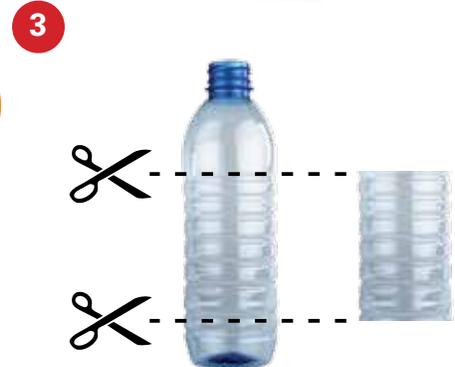
- 2 botellas de plástico
- 1 lupa grande (cóncava)
- 1 lupa chica (plana)
- Cinta adhesiva
- Tijera



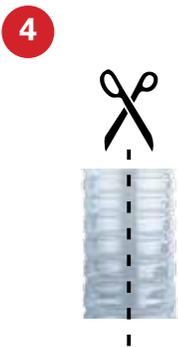
1 Tomar una de las dos botellas, cortar el extremo inferior y quitarle la etiqueta.



2 Colocar la lupa pequeña en la boca de la botella y pegarla con cinta adhesiva.



3 Tomar la otra botella y cortar los dos extremos de la botella con el fin de dejar solo el cuerpo de ella.



4 Cortamos el cuerpo de la botella en dos como se muestra.



5 Colocar la primera botella y abrazar con las mitades de la segunda botella, y fijar con cinta adhesiva.



6 Colocar la lupa grande (cóncava) en la parte inferior y fijar con cinta adhesiva.

7 ¡Ahora sí! a ver las estrellas y la luna...!

8 **MUCHO OJO** ¡No podemos ocupar este telescopio para visualizar el sol!

Publicaciones

La antología *No quiero seguir siendo raíz en las tinieblas* presentada por el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Oaxaca (CECyTEO) ofrece una gama de posibilidades de lectura, incluyendo la poesía, que toca diversos temas y a distintos poetas, mujeres y hombres contemporáneos. Lo mismo hace a través de los cuentos, crónicas, y fragmentos de novelas de escritores y escritoras de la calidad literaria de Gioconda Belli, Gabriel García Márquez, Eduardo Galeano, Leonora Carrington, Jorge Luis Borges, Clarice Lispector, Juan Rulfo, Carlos Fuentes, Horacio Quiroga, Rosario Castellanos, Edgar Allan Poe, por citar sólo algunos de los que se incluyen.

Los textos que componen la antología son provocadores y nos invitan a continuar leyendo y buscar los títulos de otros libros de los autores y autoras que aquí aparecen. Esta antología es sólo un primer "bocado" de todo lo que podemos descubrir y conocer a través de la lectura.



A veinte años de la creación de los CECyTEO's suman 39, más 66 Centros de Educación Media Superior a Distancia (EMSaD's), tenemos un total de 105 Centros y Colegios. Los dos primeros Centros se crearon en 1996 y se incorporaron al subsistema CECyTEO. En un inicio funcionaron con la modalidad a distancia pero actualmente se trabaja de manera escolarizada. En el momento en que los Centros reúnen los requisitos necesarios para convertirse en Colegios, por el número de usuarios y la infraestructura, pasan a ser Colegios y cambia su modalidad de bachillerato general a bachillerato tecnológico.

De esta manera presentamos este recuento histórico para tener constancia del quehacer educativo y para, con base en la experiencia, mejorar las prácticas y los procesos. Agradecemos el esfuerzo del personal docente y directivo, de los trabajadores administrativos y manuales, que con su desempeño cotidiano, su interés y dedicación han hecho que el sistema funcione en beneficio de las y los jóvenes oaxaqueños, hasta llegar a cumplir dos décadas de existencia.