

deveners

Revista infantil de divulgación científica



Visita al CIDESI.

DIRECTORIO

Dirección editorial

Elizabeth Barrera Ibañez

Edición

Ivan Heredia Saucedo

Redacción

Ana Cynthia Sáenz Jaimes

Arte y diseño

Alejandro A. García Hernández

Colaboradores de este número

Beatriz Adriana García Frías
Sadot Arciniega Montiel,
Fernando Hernández Rosales
Vicente Bringas Rico
Ulises Sánchez Santana
José Luis Sánchez Gaitán

Consejo Editorial

Erasto Martínez Rojas
Mario Alberto Quezada Aranda
Raului Vargas Torres

Deveras. Revista de ciencia para niños.

Año 4, Número 20, julio-septiembre de 2013, es una publicación trimestral editada por el Consejo Mexiquense de Ciencia y Tecnología (COMECYT), a través de la Dirección de Financiamiento, Divulgación y Difusión. Hacienda Cieneguillas No. 1, esq Hacienda Jurica, Col. Santa Elena, San Mateo Atenco, Estado de México.

Teléfonos: (01722) 3190010 al 15 ext 113

Lada sin costo: (01800) 263 26 28 y (01800)813 26 28

Correo electrónico: difusion.comecyt01@gmail.com

Los artículos firmados son responsabilidad de los autores y no representan el punto de vista de la institución. Editor responsable Guadalupe Gutiérrez Hernández.

Reservas de derecho al Uso Exclusivo No.

04-2013-01094182800-102, ISSN 2007-6169, ambos otorgados por el Instituto Nacional de Derechos de Autor.

Este número se terminó de imprimir en octubre de 2013. Impresa por Maricela Rojas Villegas, Matlacuye #3 Col. Xinantecatl, Metepec, Estado de México. Tiraje de 20 000 ejemplares. Distribución gratuita.

Número de autorización del Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal:
CE: 203/05/01/13-03



ÍNDICE DE REVISTAS MEXICANAS
DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

En este número...

Que gusto estar nuevamente contigo para hacer un recorrido por el maravilloso mundo de la ciencia y la tecnología.

En este número de **Deveras** podrás encontrar muchos de los avances tecnológicos que ha desarrollado el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (**CIDESI**), tal vez ahora te preguntes ¿el qué? Pero poco a poco vas a descubrir qué es y qué hace este centro.

Te adelanto algunos datos del CIDESI, está ubicado en el estado de Querétaro y pertenece al Sistema de Centros del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, **CONACYT**. Aquí científicos e ingenieros ayudan a las empresas en proyectos de Investigación e Innovación.

Prepárate para hacer algunos experimentos en compañía de tus papás y hermanos. Recuerda compartir este número con tus amigos.

¿Estás listo?, ¡acompañame!

IKA



CONTENIDO



Cuéntame



3

Grandes ideas,
¡super soluciones!

Manos a la obra



4

Me late el corazón

Tras los pasos de:



6

Felipe Alejandro Rubio C

Cuidar el planeta



8

Energía Inteligente

Para conservar



10

Exploremos las estrellas

El ojo curioso



12

Resistente y liviano

La ciencia de cerca



14

Latidos a distancia

El laboratorio de Ika



16

Todos a bordo

Ingenio creativo



18

Lo más pequeño

Músculo para tu cerebro



20

Estrellita dónde estás

Grandes ideas, ¡súper soluciones!



Alguna vez te has preguntado, ¿cómo se construyen los aparatos y equipos que utilizan los médicos? Yo sí, tenía clavada esa y otras dudas, pero cuando visité a mis amigos del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) supe cómo se hacen y hasta pude ver cómo late el corazón de un bebé dentro de su mamá.

Además, aprendí cómo se construyen los equipos que utilizan los doctores para decirnos si estamos enfermos y me di cuenta de que los investigadores encuentran soluciones a muchos problemas que tienen las fábricas y los hospitales, su trabajo es muy importante.

Has escuchado la frase “la unión hace la fuerza”, pues yo la puse en práctica mezclando los ingredientes necesarios para obtener un nuevo material, más fuerte y ligero, con el que son fabricados los aviones en la actualidad.

En el CIDESI no hizo falta el mar ni viajar al espacio para que yo pudiera construir un barco y entender qué es un propulsor, o descubrir un tipo de luz que no vemos pero que nos ayuda a conocer la temperatura de las estrellas.

¡Fue un día fantástico!

IKA





Me late el corazón

Durante la clase de educación física, corrí velozmente para ganarle a mis compañeros en una carrera que organizó nuestro profesor. ¿Y qué crees?, gané, pero al detenerme noté algo en mi cuerpo a lo que antes no le había prestado atención: sentí como el corazón latía rápidamente... ¡rapidísimo!



El profesor nos explicó que mi **corazón** se había acelerado porque el cuerpo, al correr, necesitaba más oxígeno y sólo el trabajo duro podía dármelo, a través del bombeo de la sangre. Nos dijo que el corazón en reposo, debía de latir de **60 a 100 veces por minuto** y que comer, correr, reír o enojarse podía acelerar sus latidos.

Y nos enseñó algo muy interesante: cuando el corazón late con una frecuencia mayor o menor de lo normal y su ritmo es disparejo, el doctor del corazón, llamado cardiólogo, tendrá que realizar un electrocardiograma, lo cual significa que va usar un aparato que mostrará en representación gráfica la actividad eléctrica del corazón. Este estudio sirve para detectar daños en el corazón, conocer qué tan rápido late, medir su tamaño y observar sus cambios.





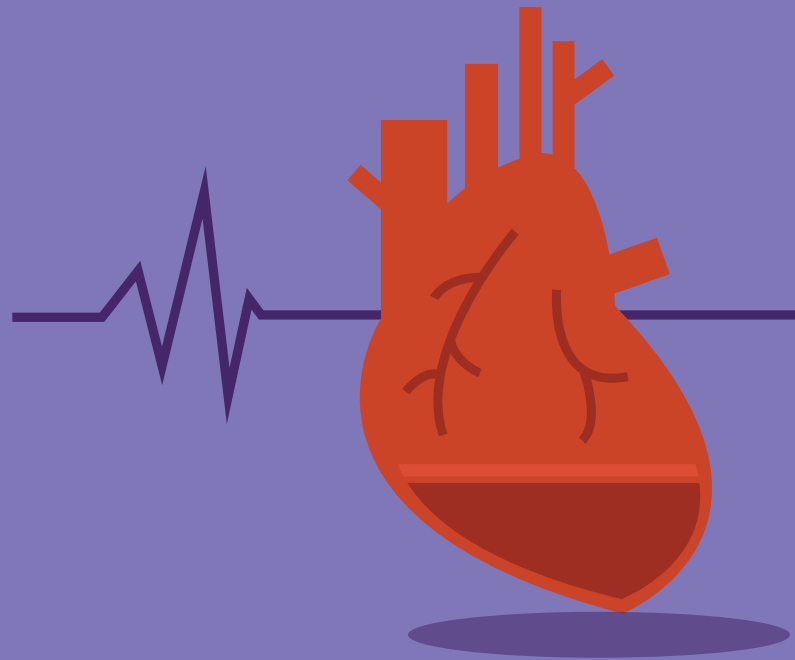
Vamos con calma, te explico con mayor detalle...

Un electrocardiograma es un estudio médico que registra la actividad eléctrica del corazón, mediante un aparato conocido como electrocardiógrafo. Se trata de una máquina capaz de convertir las señales eléctricas provenientes del corazón en líneas onduladas impresas sobre papel.

En la actualidad, para realizar el estudio, la persona debe acostarse y dejar que le coloquen unos parches que captan las señales eléctricas del corazón en sus piernas, brazos y tórax, y que están conectados a la máquina por cables; lo cual impide que se mueva y pueda ser llevada a un hospital en ambulancia, si lo requiere.

¿Te gustaría hacer un experimento para sentir tus latidos? Vamos, acompáñame:

Es muy sencillo, conoce los cambios que tu ritmo cardiaco tiene cuando realizas diferentes actividades. Pon tu dedo índice sobre tu muñeca y concéntrate. Percibirás los latidos de tu corazón. Ahora, pídele a un amigo que cuente un minuto en un reloj y te indique cuando éste termine; ese será el tiempo en el que deberás contar tus latidos.



Registra tus resultados y sorpréndete.

SITUACIÓN	Latidos por minuto
Después de correr	
Acostado en la cama	
Después de comer	
Antes de un examen	

Tras los pasos de: 

Felipe Alejandro Rubio C.

Es el **director del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)**, quien como tú, un día fue niño e hizo travesuras. Él ha trabajado en lugares fascinantes, desde una fábrica de materiales para construir casas y edificios, hasta otra de recipientes de cerámica. También ha sido un gran estudiante, es ingeniero electromecánico y, tiene una maestría y un doctorado en administración de negocios. Vayamos tras sus pasos...

❶ ¿Qué querías ser de grande, cuando eras un niño?

Pensaba que ser marinero era una buena idea.

❷ ¿Qué es lo que más te gusta de tu trabajo?

Que la tecnología que desarrollamos sea muy útil para la gente.

❸ ¿Has cumplido alguno de tus sueños de niño?

Sí, trabajar en lo que me gusta, con compañeros inteligentes.

❹ ¿Qué significa para ti ser Director de un Centro de Investigación?

Una gran oportunidad para contribuir a construir un México mejor y una enorme responsabilidad con más de 400 familias que dependen de los resultados de CIDESI, así como con las organizaciones que utilizan la tecnología que desarrollamos.





⚡ ¿Qué te gustaría que CIDESI dejara como legado para las futuras generaciones?

Me gustaría que siguiera siendo un Centro sólido académicamente, especializado y reconocido internacionalmente. Además será importante que se mantenga con un excelente clima laboral, de manera que quienes ahí trabajen estén contentos y se superen profesional, económica y socialmente, al cumplir con la misión para la que fue creado.

El Dr. Felipe Rubio de niño:



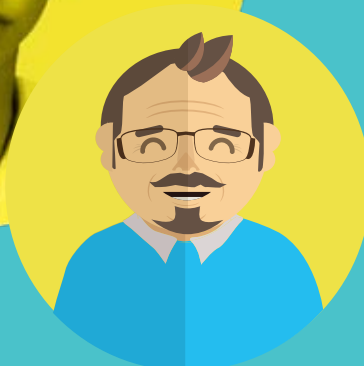
Deporte favorito: Beisbol



Peor travesura: Arrancar un coche sin permiso de mis papás.



Juguete favorito: Mis patines de ruedas.



De adulto:

- **Pasatiempo:** Natación y buceo.
- **Comida favorita:** Mole de Oaxaca.
- **Lectura:** Biografías de personajes importantes.
- **Amo de la vida:** A mi familia, mis amigos, la música, el mar y las montañas.



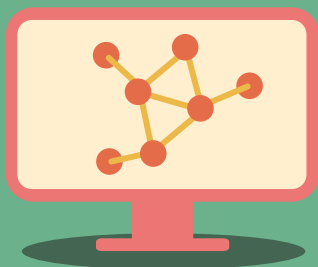
Energía Inteligente

Hoy fue un gran día, mi maestra nos llevó a una planta generadora de energía eléctrica. Un lugar fascinante en el que se produce la electricidad que la televisión, la computadora y las lámparas necesitan para funcionar.



Ahí, nos explicaron que para obtener electricidad, primero queman combustible fósiles como el carbón, el petróleo y el gas natural para calentar unos grandes tubos por los que circula agua. Como la temperatura es muy elevada, el agua se convierte en vapor y éste al salir hace girar las paletas de una turbina que genera la **electricidad**.

De pronto, se incorporó al recorrido un investigador y nos platicó que la planta termoeléctrica había tenido un problema: era muy difícil controlar la forma en que los combustibles fósiles se quemaban y la cantidad de gases contaminantes que liberaban al aire. Esta era una situación de cuidado, pues algunos de esos gases hacen subir la temperatura de nuestro planeta alterando la vida de las plantas, los animales y las personas que vivimos en él.

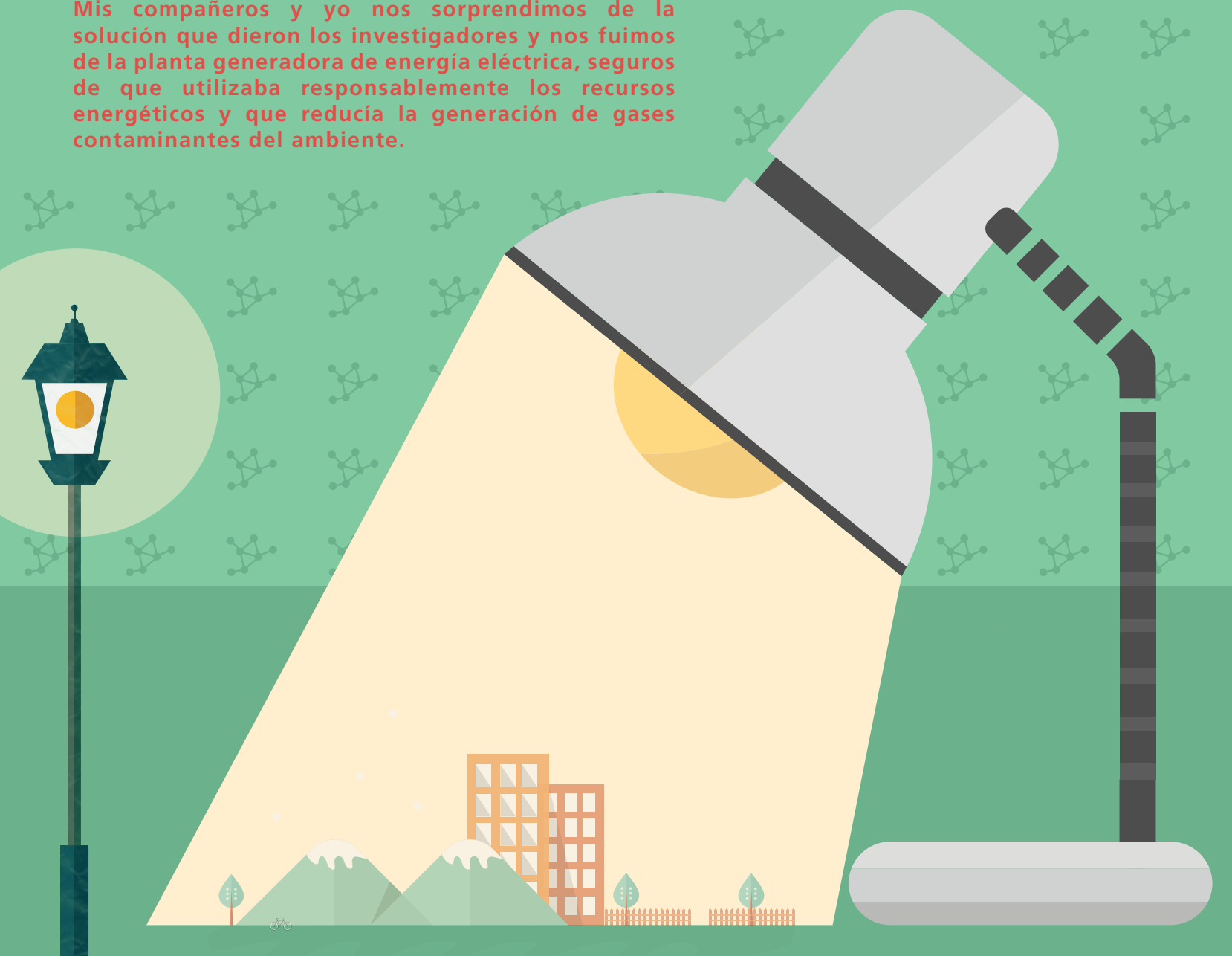


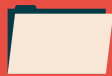
El investigador nos explicó que junto con su equipo de trabajo había desarrollado un **programa computacional que simulaba la forma en la que nuestro cerebro trabaja**, es decir, podía experimentar, aprender y proponer acciones ante un problema. A este tipo de sistema se le conoce como red neuronal artificial.



La **herramienta inteligente** puede analizar la emisión de gases contaminantes durante la combustión y hacer recomendaciones a los operadores para mantenerlas dentro de los niveles permitidos por las normas de nuestro país, al mismo tiempo que valoraba parámetros como la temperatura y aconsejaba hacer cambios en ellos para aprovechar al máximo los combustibles.

Mis compañeros y yo nos sorprendimos de la solución que dieron los investigadores y nos fuimos de la planta generadora de energía eléctrica, seguros de que utilizaba responsablemente los recursos energéticos y que reducía la generación de gases contaminantes del ambiente.





Exploremos las estrellas



¿Qué es una estrella?, ¿cuál es su temperatura?, ¿por qué brilla?, ¿cuál es su composición química?, ¿cómo evoluciona?

Para dar respuesta a estas preguntas te voy a platicar sobre un instrumento que utilizan los astrónomos, los científicos que estudian el cielo y las estrellas.

Se trata de un **telescopio**, pero no cualquiera, es el **Gran Telescopio Canarias** el más avanzado del mundo. Está ubicado en una isla española llamada La Palma y en él trabajan científicos de todo el mundo; entre ellos, un grupo de mexicanos del Instituto de Astronomía de la Universidad Nacional Autónoma de México y, del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (**CIDESI**), quienes desarrollan un instrumento que le permitirá al telescopio ver más claro y más lejos.



El instrumento se llama **FRIDA**, en honor a la famosa pintora mexicana Frida Kahlo, está siendo construido en las instalaciones del CIDEI para después llevarlo a España e integrarlo al Gran Telescopio Canarias. Con él será posible captar una imagen de la bóveda celeste de forma más clara.

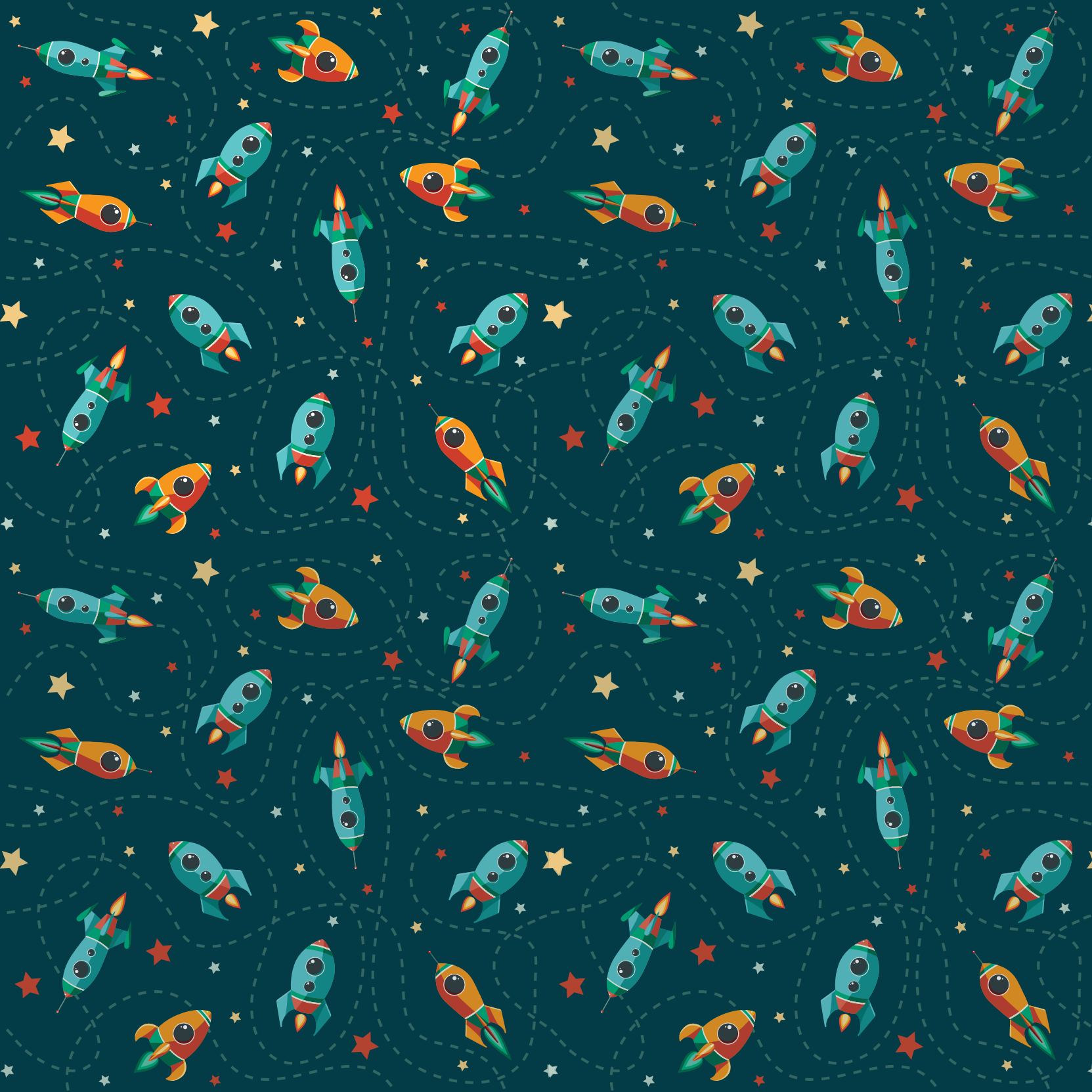
El **Gran Telescopio Canarias** capta la luz infrarroja proveniente de los cuerpos celestes, es decir, un tipo de luz que no podemos ver con nuestros ojos pero que nos da información especial, imposible de captar en la luz visible. Así es que podemos saber cuál es la temperatura de un objeto, ya que todas las cosas que tienen algo de calor irradian luz infrarroja.

Lo que hará **FRIDA** será recibir la luz infrarroja que irradian los agujeros negros, las estrellas y las galaxias más alejadas del Universo, y hacer que su imagen se vea más clara, así como conocer los elementos químicos de los que están hechos los objetos celestes.

La claridad que dará **FRIDA** a las imágenes del Universo será muy importante, pues la **luz infrarroja puede viajar a través del polvo** espeso y gas que hay en el espacio, atravesándolos y permitiendo ver qué hay detrás de ellos.

Así que cada vez que observes una estrella en el cielo, sabrás que en algún lugar del planeta los científicos trabajan para conocer más sobre el increíble universo.





Para conservar



Astrónomos por un día.

¡Vamos a observar las constelaciones!

Sería increíble visitar un observatorio astronómico y mirar a través de un telescopio las estrellas del cielo, ¿te imaginas?

Bueno, tal vez sea complicado visitar un observatorio, pero te invito a realizar un ejercicio con el cual podrás echarle un vistazo a la bóveda celeste y encontrar las constelaciones.

Solo necesitas los siguientes materiales:



16 tubos de
papel
higiénico



16 círculos de papel
china color azul marino
o negro, de 10 cm
de diámetro



16 ligas
de hule



Punzón o la punta
de un bolígrafo

Es importante que te acompañen tus papás durante el proceso, ¿me sigues?

Manos a la obra:

Recorta los círculos de las constelaciones, cétralos y pégalos sobre los círculos de papel china. Agujera con el punzón o la punta del bolígrafo, los puntitos negros correspondientes a las estrellas. Envuelve uno de los extremos del tubo con el círculo y ajústalo con la liga de hule.

Y ¡a observar las estrellas desde el otro extremo!



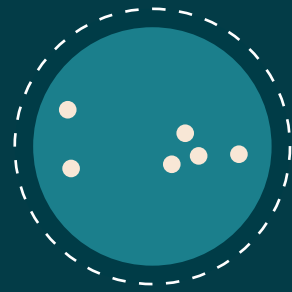
Ursa Major
(The great bear)



Scorpius
(The scorpion)



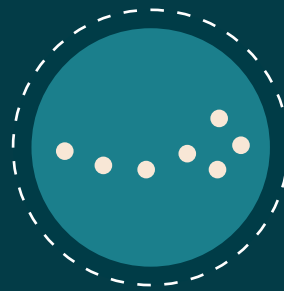
Orion
(The Hunter)



Taurus
(The Bull)



Pegasus
(The Flying Horse)



Ursa Minor
(The Little Bear)



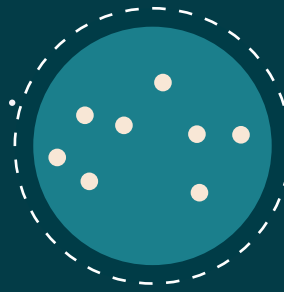
Cassiopeia
(The Queen)



Pisces
(The Fishes)



Leo
(The lion)



Sagittarius
(The Archer)



Gemini
(The Twins)



Bootes
(The herdsman)



Cygnus
(The Swan)



Perseus



Canis Major
(The Big Dog)



Hercules

Resistente y liviano



¿Sabes por qué los aviones son ligeros? Cada día son más y más las partes de los aviones que se fabrican con un nuevo tipo de materiales, que les permiten ser menos pesados y resistentes, y por lo tanto menos contaminantes. Se llaman materiales compuestos, son tan comunes como el concreto, la fibra de vidrio, los ladrillos de lodo y la madera.

Te comparto lo que aprendí con algunos investigadores: **los materiales compuestos** son la combinación de dos materiales que unidos son más resistentes y con propiedades superiores a los originales.

Un árbol nos permitirá comprender mejor lo que son y la importancia que tienen los materiales compuestos. ¿Has visto soplar el viento a elevadas velocidades? Si lo recuerdas, el tronco se tambalea de un lado a otro sin romperse; es fuerte y liviano a la vez, pero ¿cómo es posible que no se rompa? la respuesta está en el material del que están hechos los troncos: una mezcla de fibras de madera y resinas que, unidas, hacen al árbol resistente al viento.





¡Volarán como aviones de papel!

Una mezcla de fibras de madera y resinas que, unidas, hacen al árbol resistente al viento.



sin viento

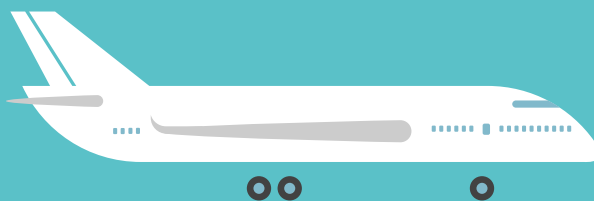


con viento

Los aviones, tradicionalmente fabricados con materiales metálicos como el aluminio, hoy incorporan un material compuesto que les proporciona las mismas cualidades que la resina y las fibras. Los materiales compuestos están hechos de la mezcla de resinas y fibras de carbono sometidos a altas temperaturas.

En el Laboratorio de Materiales Compuestos del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) se hacen pruebas de resistencia a diversas partes de aviones, como las alas, que ahora son fabricadas con este material. Una vez que el laboratorio comprueba su resistencia, entonces sí, inicia la producción de aviones en la industria, así los aviones son más resistentes y livianos.

¿Interesante verdad?





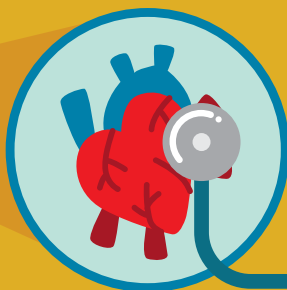
Latidos a distancia

Cuando las mujeres están embarazadas visitan regularmente al doctor para que revise al bebé que crece dentro de ellas, **él escucha los latidos de su pequeño corazón y se asegura de que esté sano.**

Algunos bebés se pueden enfermar o estar incómodos al interior de sus mamás, por eso deben ser revisados todo el tiempo. Pero sabes qué pasa si **las mamás necesitan ser examinadas y están lejos de un hospital.**



En el recorrido por el **CIDESI** visitamos el **Laboratorio de Diseño y Fabricación de Equipos Médicos**, ahí, los investigadores nos explicaron que para cuidar la salud de los bebés a distancia, desarrollaron un aparato que puede registrar los latidos del corazón y el movimiento de su cuerpo.





Pero, ¿cómo funciona? El aparato electrónico recoge la información de la mamá y su bebé, estos datos son enviados a un Centro de Monitoreo, donde un equipo de doctores la analiza, diagnostica y decide si debe enviar o no una ambulancia para llevar a la mamá al hospital más cercano, en caso de que el bebé esté en peligro. Los datos enviados contienen también la ubicación exacta para su rápida localización.



Aunque parece un acto de magia, la transmisión de los datos es posible gracias al uso de una herramienta tecnológica conocida como **GPRS** (por sus siglas en inglés **Servicio General de Paquetes Vía Radio**), similar a cuando enviamos un mensaje de texto desde un teléfono celular, la cual permite mandar de un lugar a otro, una gran cantidad de datos de manera inmediata.





Todos a bordo

La visita al CIDESI ¡ha sido sorprendente!

Los ingenieros que trabajan aquí diseñaron un propulsor marino auxiliar, en una ciudad donde no hay mar. Y lo más asombroso es que el diseño había quedado tan bien, que al fabricarlo y probarlo en el puerto de Mazatlán, Sinaloa, su funcionamiento **fue todo un éxito**.

¿Más despacio? Te explico, un propulsor marino auxiliar es el responsable de que los barcos puedan realizar, con mayor facilidad, maniobras para ir de un lado a otro o estacionarse, la forma correcta de decirlo es atracar en el puerto de su destino.

Es diferente del propulsor principal, encargado de hacer avanzar al barco hasta alcanzar lo que se conoce como velocidad de crucero.



¿Te gustaría experimentar qué es la propulsión?
Te invito a realizar un experimento más.

Necesitas el siguiente material:

- 1 botella de plástico vacía grande
- Tijeras
- 1 globo
- Ligas de hule
- Tubo de un bolígrafo
- Plastilina



Antes de empezar, recuerda pedir ayuda a tus papás. ¿Estás listo? Manos a la obra

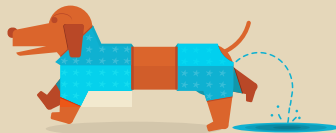
1. Recorta un rectángulo mediano en la superficie de la botella.
2. Mete el tubo del bolígrafo dentro de la boca del globo y átalos fuerte con una liga.
3. Perfora la botella del lado opuesto al rectángulo que recortaste.
4. Introduce el globo por el orificio y sujeta el tubo a la botella con una liga.
5. Fija el tubo por debajo a la botella con plastilina (el tubo debe sobresalir).
6. Infla el globo a través de la punta del tubo y no dejes escapar el aire tapándola con un dedo.
7. Coloca la botella en el agua (una tina, una alberca o un riachuelo) y suéltala. **¡Avanzará!**



Lo más pequeño

Todo lo que existe en el **Universo** está hecho de **átomos** como: una montaña, tu mascota, nosotros mismos. Son tan pequeños que no los podemos ver a simple vista ni tocar, pero sabemos que se unen para formar las moléculas y materiales de los que están hechas las cosas.

Ingenieros, químicos, físicos y otros científicos en el mundo han ideado una forma de manipular átomos y moléculas para estudiar, crear, producir y aplicar materiales, sustancias y dispositivos muy, muy pequeños. Se trata de la **NANOTECNOLOGÍA**.



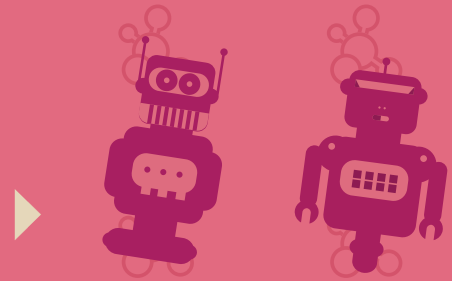
Todo lo que existe en el Universo está hecho de **átomos**



ÁTOMO



Para entender qué tan pequeño es el mundo en el que los nanotecnólogos trabajan, debemos saber que un nanómetro corresponde a ¡una mil millonésima parte de un metro! A manera de ejemplo, imaginemos un robot un millón de veces más pequeño que la cabeza de un alfiler comparado con una hormiga, en este caso, un enorme centímetro.



Alrededor del mundo hay centros de investigación que trabajan con nanotecnología, el **CIDESI** es uno de ellos y recientemente, diseñaron, construyeron y pusieron en operación una fábrica de nanopartículas, es decir, partículas que miden entre uno y cien nanómetros.

¿Para qué? Para obtener una gran variedad de **nanopartículas** metálicas utilizadas en la fabricación de geles antibacteriales, recubrimientos y plásticos en la industria eléctrica.



Sorprendente, ¿verdad?



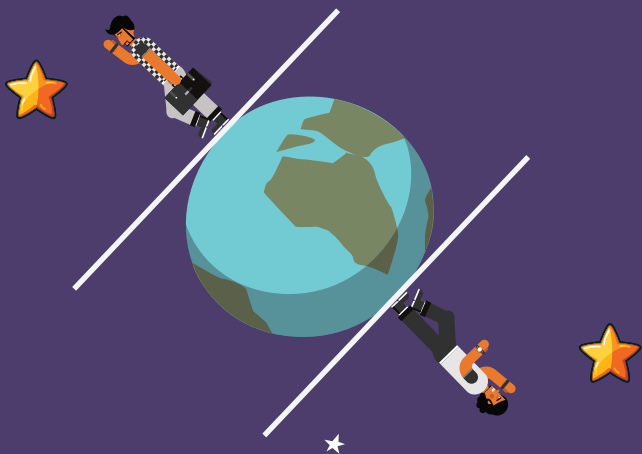


Estrellita dónde estás

¿Te has preguntado si el cielo con estrellas que ves por la noche es el mismo que ven los niños en China?

La respuesta es, no. El paisaje estelar que vemos depende del lugar en el que nos encontramos sobre la Tierra.

Observa el cielo de una noche durante más de una hora y notarás que algunas estrellas desaparecen y otras cambian de lugar, pero **¿por qué pasa esto?**



A



estrella polar



B



La explicación es muy simple

aunque parezca que las estrellas cambian de lugar, en realidad la Tierra está girando sobre su propio eje y por ello vemos que se mueven. **El cambio en la posición de las estrellas se debe sólo a la rotación de nuestro planeta.** Compruébalo localizando y tomando como referencia a la estrella más iluminada y más grande conocida como estrella polar, la única que no cambia de posición en el cielo.

Observa cuidadosamente las estrellas más pequeñas que hay alrededor y notarás que todas tienen una rotación y algunas de ellas desaparecen.



¿Qué es?



GOBIERNO DEL
ESTADO DE MÉXICO





Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial

Centro de investigación y desarrollo con más de 29 años de experiencia garantizando soluciones para procesos industriales.

Investigación Aplicada

Mecatronica, robótica, energía, modelación, simulación, control industrial y desarrollo experimental

Desarrollo Tecnológico y Servicios Especializados

Electrónica

Diseño de sistemas embebidos, equipos médicos y automatización en diseño de procesos

Sistemas mecánicos

Líneas de ensamble, transporte y manipulación, pruebas e inspección, equipos especiales, estampado y troquelado

Manufactura

Sistemas de manufactura, prototipado y fabricación

Tecnologías para la industria petrolera y para el sector aeronáutico

Laboratorios de tecnología de materiales, metrología y materiales compuestos

Programas de Posgrado

Maestría, doctorado, especialidad y cursos de educación continua



www.cidesi.com

"Generando valor a través del conocimiento"

01800 552 2040