



Juan Manuel Ocegueda Hernández
RECTOR DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA



Francisco Vega de Lamadrid
GOBERNADOR DEL ESTADO
DE BAJA CALIFORNIA



Enrique Cabrero Mendoza
DIRECTOR GENERAL DE CONSEJO NACIONAL
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

La Universidad Autónoma de Baja California,
el Gobierno del Estado de Baja California
y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

PRESENTAMOS



CIMARRONES
EN LA **CIENCIA**  **Y**
TECNOLOGI@

Ensenada, Tecate, Tijuana, Playas de Rosarito, Mexicali y su Valle

La Universidad Autónoma de Baja California (UABC), el Gobierno del Estado de Baja California y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), trabajamos juntos para acercar la ciencia y tecnología a los niños en su comunidad, como una oportunidad de desarrollo personal y social.

Con el programa Cimarrones en la Ciencia y Tecnología compartimos la riqueza del conocimiento generado en la Universidad y tomamos el emocionante reto de contribuir a la educación integral de los niños bajacalifornianos al brindarles nuevas herramientas para entender su entorno y solucionar problemas.

Con la interacción comunitaria y un enfoque multidisciplinario, queremos motivar futuras vocaciones científicas, tecnológicas y humanistas en los pequeños de colonias de todo el Estado, permitiéndoles experimentar, jugar y reflexionar para construir su propio conocimiento.

Cimarrones en la Ciencia y Tecnología es un puente de vinculación entre los niños y los científicos de Baja California, donde seguramente ambos tienen mucho que compartir y aprender.

Los talleres estarán organizados en nueve módulos:



1. Planeta Verde
2. Museo para llevar
3. Jugando a la Ciencia
4. La Magia del Cuerpo Humano
5. El Mundo de los Grandes
6. Matiné Científico
7. Tecnologías en Movimiento
8. Taller de Radio
9. Cuentacuentos

INVESTIGADORES PARTICIPANTES

JUGANDO A LA CIENCIA

- Dr. Juan C. Tapia Mercado, Facultad de Ciencias
- Dr. José Ángel González Fraga, Facultad de Ciencias
- Dr. Jorge Villavicencio, Facultad de Ciencias
- Dr. Jesús Lerma Aragón, Facultad de Ciencias
- Dr. Claudio Valencia Yaves, Facultad de Ciencias
- M.C. Gloria Rubí Vázquez
- M.C. Adina Jordan Aramburu
- Dr. Selene Solorza Calderón

PLANETA VERDE

- Dr. Gorgonio Ruiz Campos, Facultad de Ciencias
- Dra. Claudia Soledad Herrera Olivia
- Ing. Horacio Pereyra Liera
- M.A. Marco Antonio Villa
- Dr. Jorge Alaniz García
- Dr. José Delgadillo (Fac. de Ciencias)
- Verlugo's Walking Team

MUSEO PARA LLEVAR

- Dr. Christian Fernández Huerta

LA MAGIA DEL CUERPO HUMANO

- Dr. J. Reyes Juárez Ramírez, Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería
- Dr. Rafael Vila Angulo, Instituto de Ingeniería
- M.C. Ricardo Salomón Torres
- Dr. Luis Tinoco Gracia

EL MUNDO DE LOS GRANDES

- Dr. Martín Ramírez Urquidí, Facultad de Economía y Relaciones Internacionales
- Dra. Belem Avendaño Ruiz, Facultad de Economía y Relaciones Internacionales

MATINÉ CIENTÍFICO

- Dra. Yolanda Schramm Umutia, Facultad de Ciencias Marinas
- Dr. José Delgadillo Rodríguez, Facultad de Ciencias
- Mtro. Sergio Ortiz, CEPA
- Dr. Nicolás Velázquez Limón, Instituto de Ingeniería
- Dr. César Díaz Trujillo
- Dr. Julio A. Mercado
- Dr. Jaime Gracia Toscano
- Dra. Patricia Moctezuma Hernández

TECNOLOGÍAS EN MOVIMIENTO

- Dr. J. Reyes Juárez Ramírez, Facultad de Ciencias Químicas e Ingeniería
- Dr. Evelio Martínez, Facultad de Ciencias
- M.I. Norma Candolfi Arballo, Facultad de Ingeniería Mexicali
- Mtra. Patricia Luz Aurora Rosas Méndez

TALLER DE RADIO

- Dr. Hugo Méndez Fierros, Radio Universidad
- Mtro. Sergio Cruz Hernández, Radio Universidad

CUENTACUENTOS

- Lic. Patricia Avilés Muñoz, Fomento a la lectura-Editorial UABC

Dra. Patricia Moctezuma Hernández
Coordinadora de Postgrado e Investigación, UABC
<http://cimarron.mx1.uabc.mx> • internas@uabc.edu.mx
ccyt@uabc.edu.mx



TEATRO GUIÑOL ECOLÓGICO

¿Qué necesitamos?

Es muy fácil, deseos de aprender cómo cuidar nuestro ambiente. En el teatro guiñol verás lo divertido que es ser un investigador.

¿Qué hacer?

Pon mucha atención y guarda silencio mientras nuestros personajes están en acción. Al terminar la presentación podrás hacer preguntas y comentar lo que piensas acerca del medio ambiente.

¿Que está pasando?

El teatro guiñol es un medio de comunicación que nos permite llevar mensajes a chicos y grandes, de una manera creativa y divertida. Aquí aprenderás cómo contribuir con el cuidado de nuestro medio ambiente, a través de los consejos que nos dan los personajes de las obras. Todo esto te será de gran ayuda para convertirte en investigador al cuidado del medio ambiente.

¿Qué más?

¿Sabías que un guiñol puede ser cualquier cosa? Lo mejor es cuando reciclas algún objeto que ya no usas, como un calcetín viejo, una botella vacía o una bolsa de papel. Sólo necesitas otro ingrediente muy importante: tu imaginación. Anímate y haz tu propio guiñol, ponle nombre, dale una personalidad y conviértelo, igual que tú, en un investigador por el medio ambiente.



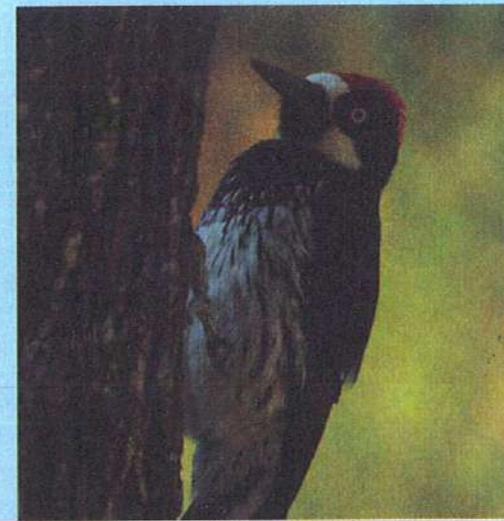
CONOCIENDO A LAS AVES DE TU ESTADO

El Estado de Baja California ofrece una gama de condiciones geográficas y climáticas a lo largo y ancho de su territorio que permite el desarrollo de diferentes tipos de vegetación que van desde matorral costero, chaparral, bosque de coníferas, desiertos, ribereña y de oasis. Estos ambientes son habitados por una diversidad de aves que los utilizan para alimentación, reproducción, o refugio, ya sea de modo temporal o permanente. La enorme diversidad de aves del Estado de Baja California está representada por alrededor de 470 especies.

Si pones atención y observas detenidamente a tu alrededor, podrás encontrar e identificar varios tipos de aves que te mostraremos en la Galería de Aves. Aquí veras los diversos entornos en los que se desarrollan las aves, dependiendo de sus necesidades y su capacidad de adaptación.

Por ejemplo, en la vegetación de los desiertos del noroeste y sur del Estado (San Felipe y Vizcaíno) se encuentran especies como el carpintero de Gila, el cardinal saíno, el tecolote llanero, cuitlacoche peninsular y la paloma de alas blancas.

Visita un parque o sal al patio de tu casa, cierra los ojos y escucha el canto de las aves, ¿Notas que son diferentes?, cada ave tiene un sonido que las identifica, ¿Puedes diferenciar que ave es por su canto?





PLANETA VERDE

Borrego Cimarrón Cucapá

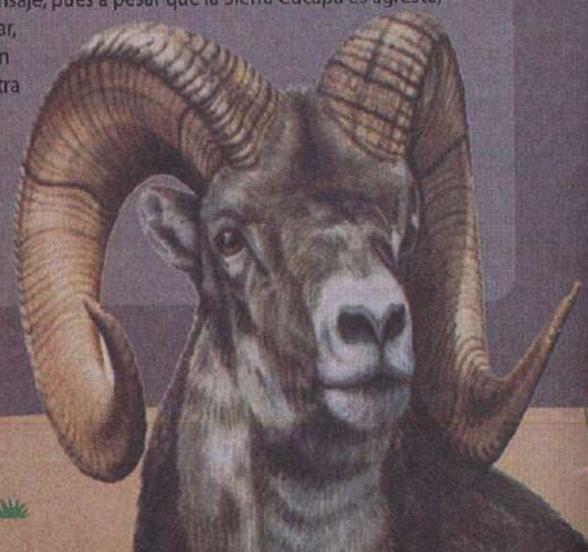
La Sierra Cucapá es una cordillera ubicada al noroeste del municipio de Mexicali, Baja California. Su extremo norte finaliza en el emblemático Cerro del Centinela y debe su nombre a una de las tribus aborígenes del estado. Se caracteriza por ser muy agreste, pedregosa, seca y con escasa vegetación, ella no sólo ha sido hogar de la tribu, sino también del emblemático Borrego Cimarrón Cucapá, el cual se pensaba extinto debido a su caza y falta de protección.

¿Qué más?

El Borrego Cucapá es un animal que se alimenta de arbustos y vive en zonas altas en medio de una escasez continua de comida y agua, incluso mastican las espinosas biznagas que sirven como fuente de agua en verano. Viven en pequeños grupos, pero pueden llegar a formar grandes manadas, guiados siempre por un macho alfa, el cual lucha con sus cuernos para lograr un estatus.

Recientemente, un grupo de peregrinos de la Sierra Cucapá encontraron y rescataron a un borrego cimarrón que fue macho alfa de su manada, en el fin de su ciclo natural de vida, le llamaron "el abuelo", el cual se ganó el cariño de la gente, ya que demostró la gran resistencia de su especie al lograr recuperarse y vivir unos días más en el zoológico de Mexicali.

El abuelo dejó un gran mensaje, pues a pesar que la Sierra Cucapá es agreste, el cimarrón se logró adaptar, pero si queremos que sigan viviendo allí ocupará nuestra ayuda, respetando su hábitat natural, buscando su conservación y sintiéndonos orgullosos por tener una especie única, "El Cimarrón Cucapá".



PLANETA VERDE

CONOCIENDO LO NUESTRO

Borrego Cimarrón del Desierto



El borrego cimarrón del desierto es considerado el mayor de las especies nativas de borregos en América. La mayor parte de la zona en donde habita el borrego cimarrón es en desiertos. Los desiertos son territorios donde llueve muy poco, es decir, menos de 250 milímetros al año.

Las culturas antiguas que existieron en donde hoy es el hábitat del borrego cimarrón dejaron pinturas y grabados en las rocas, más figuras de borrego que de otra especie de animal. Estas pinturas se presentan a lo largo de las sierras en la península de Baja California, generalmente de perfil o con sus grandes cuernos de frente.

¿Qué está pasando?

Es necesario estudiar la vida del borrego cimarrón para poder ayudarlo a sobrevivir; en la actualidad es una especie considerada en peligro de extinción. Es por eso que en la Universidad Autónoma del Estado de Baja California, el cimarrón no solo es un símbolo de fuerza y orgullo sino un tema de estudio al que se le dedica mucho tiempo y recursos para su investigación, debido a la importancia que representa para el ecosistema por ser una especie indicadora de la calidad del medio ambiente.

¿Qué más?

¿Sabías que el borrego cimarrón tarda seis meses en nacer? ¡Sí! y regularmente las hembras solo tienen una cría al año, además, los machos suelen ser más robustos que las hembras y presentan cuernos más grandes, pueden pesar más de 120 kilogramos.

En este taller te sorprenderás al conocer más sobre esta maravillosa especie única y representativa de nuestro Estado.





LA MAGIA DEL CUERPO HUMANO

RICKETTSIOSIS

¿Qué es la Rickettsiosis?

Es una enfermedad infecciosa producida por bacterias conocidas como rickettsias, que destruyen las células de algunos tejidos del cuerpo humano. Las principales rickettsiosis en México son: Tifo epidémico-transmitido por piojos. Tifo murino-transmitido por pulgas de las ratas. Fiebre manchada-transmitida por garrapatas.

¿Cómo se transmite?

Cualquier persona puede ser infectada al estar expuesta a la picadura de piojos, pulgas, garrapatas y otros artrópodos, aunque generalmente la transmisión ocurre bajo condiciones socioeconómicas de pobreza, falta de hábitos higiénicos o por contacto frecuente con animales domésticos, parasitados con pulgas o garrapatas. Las rickettsias penetran al organismo a través de la piel, por la picadura del artrópodo infectado. Las garrapatas inyectan las rickettsias en la piel mientras se alimentan, en tanto que los piojos y las pulgas depositan heces infectadas en la piel y el contagio ocurre cuando los microorganismos son frotados en el lugar de la picadura al momento de rascarse.

¿Cuáles con los síntomas?

Se presenta fiebre, dolor de cabeza intenso, escalofríos, dolores musculares y articulares, malestar general, inquietud, náuseas y vómitos ocasionales. En algunos casos, al 4º día de iniciar la fiebre aparecen manchas en la piel, que van desde un color rojo claro hasta morado intenso. En los casos más graves no

tratados puede ocurrir la muerte y es más probable en mayores de 40 años de edad.

¿Cómo prevenir la Rickettsiosis?

Debe practicarse una búsqueda minuciosa en el cuerpo y retirarse suavemente al vector (piojo, pulga o garrapata) y lavarse con agua y jabón. Bañarse y cambiarse de ropa frecuentemente. Eliminar ratones y ratas de las viviendas y sus alrededores. No tirar basura o desperdicios cerca de la casa. Separar los criaderos de animales y evitar que entren a la casa. Uso de insecticidas (baños garrapaticidas para todo tipo de ganado, vacas, perros, borregos y cabras).

Evitar el contacto con animales parasitados con pulgas o garrapatas.

Si presentas síntomas de la enfermedad, acude al centro de salud más cercano para recibir el tratamiento adecuado. Recuerda que la rickettsiosis puede causar la muerte.



LA MAGIA DEL CUERPO HUMANO

EL GENOMA HUMANO

¿Cómo estamos contruidos los humanos?

¿Sabías que los seres humanos estamos formados por más de 100 billones de células distribuidas en todo nuestro cuerpo? Esas son muchas células: ¡un billón es un millón de millones!

Las células son los organismos vivos más pequeños que existen y tienen la capacidad de reproducirse y multiplicarse. El trabajo de las células es muy importante:

- Millones de células unidas forman los órganos de nuestro cuerpo.
- Cuando las células se reproducen, nos hacen crecer.
- También reemplazan a otras células dañadas, por ejemplo, cuando tu piel se enrojece con el Sol en la playa, nuevas células de piel sustituyen a las células quemadas.
- Y las células son las responsables de darnos forma y hacernos ver como somos.

¿Qué es el Genoma Humano?

Para que las células sepan cómo construir a un ser humano, necesitan un

instructivo. Este instructivo se llama Genoma Humano y se guarda en el Acido Desoxirribonucleico, o ADN, dentro del núcleo de cada célula que forma nuestro cuerpo. Nuestro genoma es una especie de manual de instrucciones que es leído por cada célula, para generar los millones de componentes que forman nuestro cuerpo.

La razón por la que los humanos nos parecemos unos a otros es que el 99.8% de ADN entre dos personas es idéntico y el 0.02% restante es distinto y es lo que nos hace ser diferentes. Eso significa que, de cada cien instrucciones dentro del ADN, un poco menos de una instrucción es diferente entre una persona y otra. Por ejemplo, esa instrucción diferente hace a un niño tener el cabello color castaño, mientras que a otro niño lo hace tenerlo color negro, y es igual para el color de los ojos, de la piel y de todas las cosas que nos hacen ser distintos. Esto hace que cada uno de nosotros seamos únicos, porque tenemos nuestra propia configuración en ese 0.02% de nuestro genoma.

¿Por qué estudiamos el Genoma Humano?

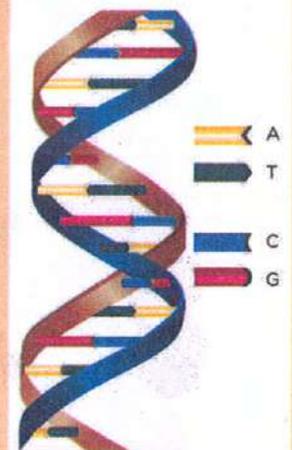
El objetivo principal de los científicos para estudiar

nuestro genoma es utilizar su información para mejorar nuestra salud.

¿Sabías que enfermedades como el cáncer, la diabetes y muchas más están relacionadas con nuestro genoma?

Muchos científicos alrededor del mundo están estudiando diversos genomas para desarrollar medicamentos que curen las enfermedades relacionadas con nuestro genoma. A esta área le llamamos: Medicina Genómica.

EL GENOMA HUMANO





TALLER DE RADIO

LAS PALABRAS SE LAS LLEVA... LA RADIO.

¿Qué necesitamos?

Conocer el proceso de la producción radiofónica a través del Taller de Radio.

¿Qué hacer?

El Taller de Radio te enseña todo el proceso de producción de la radio, empezando por el guión, que es el plan en donde se establece qué se va a escuchar y en qué momento. El guión le sirve al productor del programa para saber qué elementos necesitará, de modo que lo que se planeó pueda ser hecho realidad y transmitido para ser escuchado en la radio. También tendrás la oportunidad de grabar con tu voz lo que se dirá "al aire" y ayudarás a crear el programa como se escuchará en las estaciones de UABC Radio.

¿Qué está pasando?

Cuando enciendes la radio escuchas música, las noticias o gente platicando sobre algún tema. ¿Sabías que todo lo que escuchas fue planeado por alguien antes de que pueda oírse en la radio? El orden en que se tocan las canciones, lo que dicen las personas que hablan

durante el programa, el orden en que hablan, el tiempo que dura el programa; en resumen, todo lo que oyes debe ser preparado por alguien antes de ser transmitido.

Algunos programas de radio se graban para ser transmitidos más tarde o incluso días después, mientras que otros programas son escuchados justo en el momento en que se está produciendo todo lo que se dice en el micrófono. Estos últimos se llaman programas "en vivo" y también deben ser preparados antes de salir al aire, para evitar errores e imprevistos.

¿Qué más?

El Taller de Radio es un espacio donde conocerás la función cultural de la radio, al permitirte narrar sucesos de tu vida diaria y del lugar donde vives, para que sean escuchados por personas de tu misma comunidad y de las ciudades donde se transmite UABC Radio: Tijuana, Ensenada y Mexicali.

¡TU VOZ EN LA RADIO!



TECNOLOGÍAS EN MOVIMIENTO

TALLER DE APRENDIZAJE LÚDICO CON TECNOLOGÍA



¿Qué necesitamos?

En el Taller de Aprendizaje Lúdico lo único que necesitas es querer aprender algo nuevo utilizando herramientas tecnológicas como una computadora, tableta o teléfono inteligente.

¿Qué saber?

Nosotros te enseñaremos sobre la tecnología. Para ellos te explicaremos que la tecnología es un conjunto de herramientas, y procedimientos usados para hacer una actividad.

La tecnología está presente en todo lo que nos rodea, desde nuestro trabajo, nuestra comunidad, nuestra familia, hasta nuestro hogar, en fin todo lo relacionado con la vida cotidiana. La primera tecnología son las herramientas rudimentarias que creó el hombre de la prehistoria para resolver los problemas. Desde entonces hasta ahora hemos creado una variedad inmensa de herramientas como por ejemplo, las computadoras, teléfonos inteligentes, Tableta, videojuegos, entre otros.

Conocerás las cosas que puedes hacer haciendo uso de la tecnología como por ejemplo comunicarte, realizar tareas e incluso investigar sobre cualquier tema que te interese.

Aprenderás como una computadora, tableta o teléfono inteligente nos sirve para leer y escribir textos, dibujar, jugar y comunicarnos.

Descubrirás que lo más divertido es aprender jugando. La tecnología ofrece muchas maneras de aprender, con actividades y retos divertidos que te sirven para poner en práctica lo que aprendes en el aula pero de forma más interactiva que te mantendrán entretenido.

¿Qué más?

Te mostraremos que en UABC en el Centro de Ingeniería y Tecnología tenemos un equipo que se encarga de desarrollar los cursos y material educativo en línea. Cuando decimos en línea nos referimos a cursos que tomamos a través de internet, por ejemplo puedes estar en tu casa utilizando una computadora, con ella entras a una página de internet donde el curso se estará llevando a cabo, el maestro podrá contactarse contigo y otros alumnos para enseñarles y calificarles las actividades, todo esto a través de internet sin necesidad de estar en una salón físico, sino virtual.





MUSEO PARA LLEVAR

PENACHO DE PLUMAS

La ciencia no sólo significa hacer experimentos en un laboratorio de Biología, Química o Física. La cultura también es ciencia. Por ejemplo, la Arqueología y la Historia estudian el comportamiento de las sociedades a través del tiempo. Los arqueólogos se dedican a investigar el pasado de los seres humanos a partir de sus restos materiales (que pueden ser fósiles, armas, herramientas, etc.), para recrear cómo era la vida hace cientos o hasta miles de años. Gracias a esas investigaciones aprendemos cómo era la vida en Baja California. Hoy sabemos que los chamanes eran los personajes más importantes de las comunidades nativas de esta región.



Los chamanes eran los líderes y conocían todas las plantas del desierto, con las que podían preparar medicinas. Un chamán se distinguía por la corona de plumas que llevaba sobre la cabeza. Esta corona se llama penacho y era el símbolo de su superioridad.

¿Qué necesitamos?

- Pegamento
- Plumas de aves
- Hojas de colores
- Crayolas
- Tijeras

¿Qué hacer?

Recorta la forma impresa en la hoja siguiendo las líneas (Figura 1). Une las dos tiras para formar un cintillo y después, pégalo al medio óvalo por la parte plana. Decora con crayolas, pintura y plumas.



JUGANDO A LA CIENCIA

EL PÁJARO EQUILIBRISTA

ARMEMOS UN PÁJARO DE PAPEL PARA JUGAR CON LA GRAVEDAD.

¿Qué necesitamos?

Hoja de papel con el dibujo del Pájaro Equilibrista, una pajilla para agitar café, tijeras, tubo de adhesivo, clips metálicos para sujetar papeles.

¿Qué hacer?

Usando las tijeras, recorta el cuerpo del Pájaro Equilibrista y su cabeza. Dobla a lo largo el cuerpo del Pájaro, justo por la mitad. También dobla las marcas de las alas. Ahora dobla la cabeza también a la mitad. Pega con el adhesivo los dobleces de las alas; y la cabeza al cuerpo del Pájaro. Coloca el Pájaro Equilibrista sobre la pajilla para agitar café.

Observa cómo el Pájaro se mantiene en equilibrio sobre la pajilla. Intenta equilibrarlo sobre tu dedo. Ahora coloca un clip metálico en una de las alas. ¿Se mantiene el Pájaro en equilibrio igual que antes? Experimenta colocando más clips en las alas.

¿Qué está pasando?

Todos los cuerpos son atraídos hacia la Tierra por una fuerza llamada gravedad, que es la responsable de que los objetos tengan peso. Esta fuerza es la que hace que podamos caminar, brincar o simplemente estar sentados, sin salir flotando en el aire. Aunque siempre estamos siendo jalados hacia abajo, no nos caemos cuando el peso de nuestro cuerpo está repartido de tal manera que mantenemos el equilibrio.

A la forma como está repartido nuestro peso le llamamos centro de gravedad.

Al recortar y armar tu Pájaro Equilibrista de acuerdo a las instrucciones, puedes

balancearlo en la pajilla sin problemas, porque está diseñado para repartir su peso por su cuerpo, de tal forma que se puede equilibrar sobre su cabeza fácilmente. Al agregarle peso a una de las alas (cuando colocas un clip, por ejemplo), el pájaro aumenta de peso, pero ese peso ya no está repartido igualmente en su cuerpo. Su centro de gravedad ha cambiado y hace que el pájaro pierda el equilibrio, por lo que es necesario agregar clips en otros lugares para compensar este cambio.

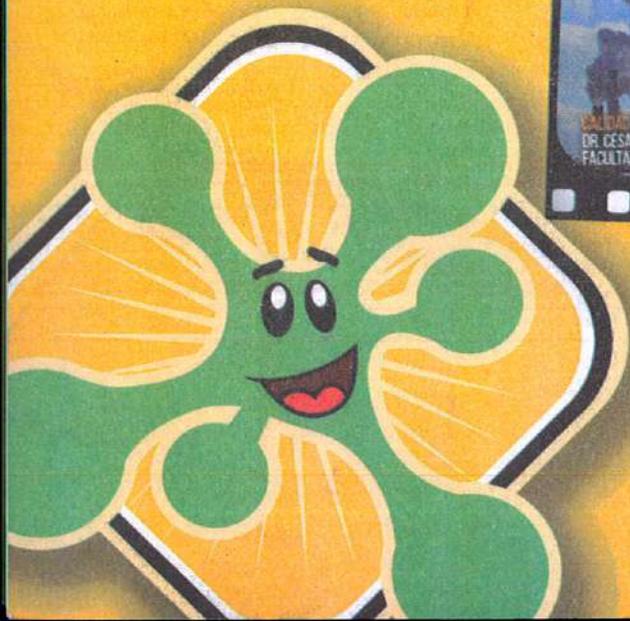
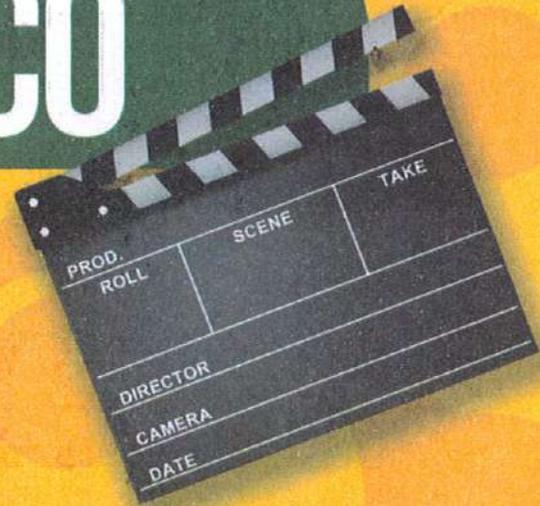
¿Qué más?

¿Dónde está el centro de gravedad de tu cuerpo? Párate derecho y nota lo fácil que es mantener el equilibrio. Ahora levanta un pie, doblando la pierna. ¿Puedes mantenerte derecho, sin ayudarte moviendo los brazos? La razón de que pierdas el equilibrio es que tu peso ya no está siendo soportado en partes iguales por tus piernas. Ahora observa qué necesitas hacer para mantenerte de pie cuando cargas un objeto pesado. ¿Tienes que separar tus piernas, o doblarte hacia adelante? ¿Qué está pasando con tu centro de gravedad?



MATINÉ CIENTÍFICO

HOY PRESENTAMOS





JUGANDO A LA CIENCIA

CALEIDOSCOPIO

INSTRUMENTO PARA OBSERVAR FORMAS HERMOSAS

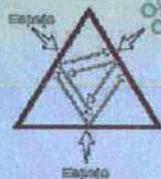
La palabra **Caleidoscopio** significa "instrumento para observar formas hermosas"... ¡Y lo es!

Este instrumento mágico fue inventado por el físico británico David Brewster, que hizo muchas investigaciones y experimentos de reflexión de la luz; fenómeno que es la base del caleidoscopio.

¿Sabes lo que es la reflexión de la luz?, es muy sencillo, la reflexión de luz consiste en que algunos materiales, como espejos o superficies metálicas hacen rebotar o reflejar la luz. La luz viaja en línea recta por lo que cuando choca contra un espejo, cambia de dirección, o dicho de otro modo, rebota.

Lo maravilloso de este fenómeno es que los rayos de luz quedan rebotando en los espejos una y otra vez. Por eso, cuando miramos dentro del caleidoscopio vemos una imagen formada por los espejos repetidos muchísimas veces.

El caleidoscopio es un tubo que encierra 2 o 3 espejos o tiras metálicas brillantes, que se extienden a lo largo de su interior.



Los reflectores, si son 2, forman una "V" y si le agregas uno más forman un triángulo. Cada espejo refleja lo que el otro espejo refleja

En uno de los extremos del tubo se colocan materiales como trocitos de plástico o vidrios brillantes coloreados, en el otro extremo es por donde se observa. Las orillas del tubo deben tener orificios para que entre la luz y al observar su interior hacia algo luminoso percibirás un mosaico lleno de colores e imágenes que generan los trocitos de colores.

Lo que sea que pongas en el triángulo que está entre los tres espejos, se refleja y se copia muchas pero muchas veces en todas las direcciones.

Para darle movimiento se debe rotar el tubo y ¡créeme! ¡¡te sorprenderás!!!



JUGANDO A LA CIENCIA

MATEMÁTICAS RECREATIVAS

¿Sabías que desde tiempos remotos las matemáticas han ido de la mano con el juego, retos y acertijos? Esto es porque con ellas se desarrollan el sentido lógico y te acercan al conocimiento matemático y al pensamiento científico. Interactuar con las matemáticas pondrá a prueba tu ingenio e intelecto.

¡Atrévete a desafiar tus habilidades al enfrentarte a una serie de retos y juegos matemáticos!, prueba distintas estrategias, explota tu creatividad e imaginación; permite que tus métodos evolucionen y nunca te rindas.

Las matemáticas promueven el razonamiento crítico, la creatividad y potencializan la imaginación. En estos talleres no sólo desarrollarás el sentido lógico sino que acercan el conocimiento científico a la comunidad en general.

MATE-OCA

Se adapta el tradicional juego de la oca con distintos propósitos relacionados a la matemática básica, por ejemplo contar y realizar sumas sencillas de uno o dos dígitos, además se incluyen preguntas de conocimientos como requisito para lanzar los dados y avanzar en el juego; las preguntas se adecuan al grado escolar de los participantes.

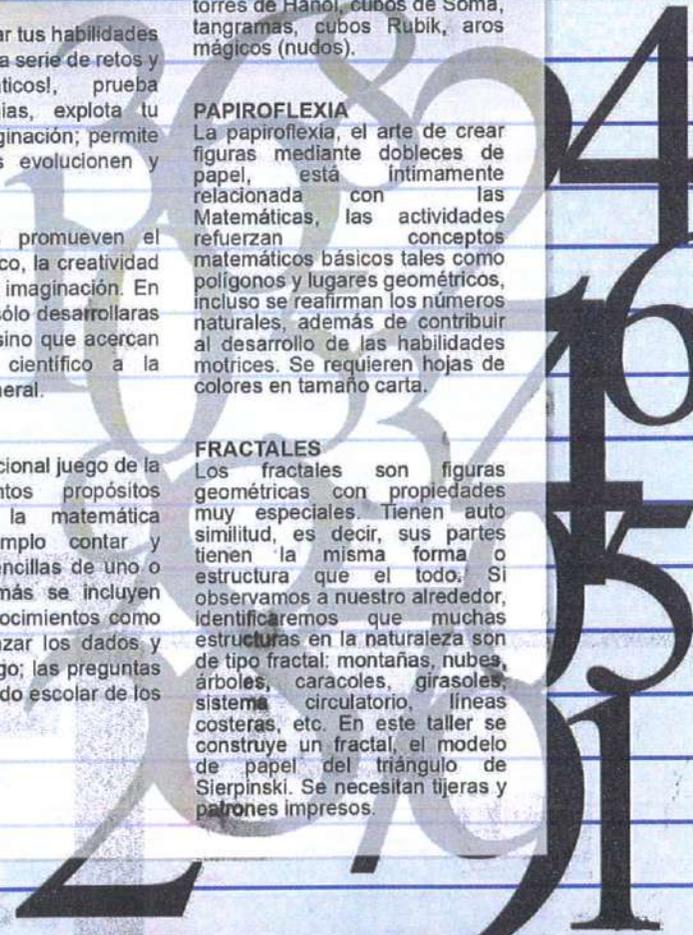
MATEMÁTICAS RECREATIVAS Interactuar con las Matemáticas desafía el ingenio, inspira y motiva a descubrir más. El taller de matemáticas recreativas recurre a los juegos, rompecabezas y desafíos tradicionales que siempre resultan atractivos: rompecabezas matemáticos, rompecabezas 3D de madera, juegos topológicos de alambre, torres de Hanoi, cubos de Soma, tangramas, cubos Rubik, aros mágicos (nudos).

PAPIROFLEXIA

La papiroflexia, el arte de crear figuras mediante dobleces de papel, está íntimamente relacionada con las Matemáticas, las actividades refuerzan conceptos matemáticos básicos tales como polígonos y lugares geométricos, incluso se reafirman los números naturales, además de contribuir al desarrollo de las habilidades motrices. Se requieren hojas de colores en tamaño carta.

FRACTALES

Los fractales son figuras geométricas con propiedades muy especiales. Tienen auto similitud, es decir, sus partes tienen la misma forma o estructura que el todo. Si observamos a nuestro alrededor, identificaremos que muchas estructuras en la naturaleza son de tipo fractal: montañas, nubes, árboles, caracoles, girasoles, sistema circulatorio, líneas costeras, etc. En este taller se construye un fractal, el modelo de papel del triángulo de Sierpinski. Se necesitan tijeras y patrones impresos.





TECNOLOGÍAS EN MOVIMIENTO

TALLER DE USO DE TABLETAS Y DISPOSITIVOS MÓVILES

Computadoras que puedes llevar a donde sea.

¿Qué necesitamos?

- Tableta electrónica
- Dispositivo móvil.

¿Qué hacer?

Usarás tu tableta electrónica para dibujar, manipular fotografías y video, escribir, organizarte mejor y obtener información y comunicarte con los demás.

¿Qué está pasando?

Una computadora ya no tiene que estar todo el tiempo sobre un escritorio, encerrada en un salón de clases, en una oficina o en una casa. El avance de las tecnologías de la electrónica y la información nos permite tener computadoras pequeñas, del tamaño de un cuaderno o un teléfono y con un poder de procesamiento mayor que el que las computadoras tradicionales de escritorio tenían hace apenas unos años. Ni siquiera necesitas un teclado o un ratón para usarlas. Por su tamaño, es fácil llevarlas contigo a donde sea. Por eso les llamamos tabletas o dispositivos móviles.

En este taller conocerás y aprenderás a sacarle todo el provecho a las tabletas.

¿Qué más?

Tu teléfono celular es un buen ejemplo de una computadora o dispositivo móvil. De hecho, ahí es donde empezó todo. Hace más de veinte años, los primeros teléfonos celulares sólo servían para... hablar por teléfono. Poco a poco fue posible agregarles otras funciones, como directorio telefónico, agenda, calculadora, cámara y hasta juegos. Por otra parte, la tecnología permite construir computadoras personales cada vez más pequeñas y delgadas, así que el paso natural fue unir los dos aparatos, el teléfono y la computadora personal o tableta, para crear los dispositivos móviles que ahora vemos en todos lados.



TECNOLOGÍAS EN MOVIMIENTO

¿Qué es un DRON?

Es un vehículo diseñado para volar sin la participación de un piloto a bordo, pero, siendo controlado a distancia. También se les conoce como VANT que significa Vehículos Aéreos No Tripulados o UAV que en inglés quiere decir Unmanned Aircraft Vehicle.



Según la forma en la que logran mantenerse en vuelo, los drones se pueden clasificar en los de Ala Fija o los de uno a más Rotores.



Drones de Ala Fija: son los Aviones, Planeadores y Alas Delta.



Drones con Rotores: son los Helicópteros y los Multirrotores.

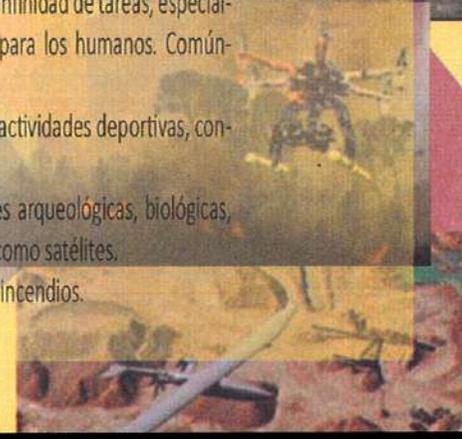
Para que sirve un DRON?

Los DRONES además de divertidos son utilizados en una infinidad de tareas, especialmente en aquellas que resultan difíciles o peligrosas para los humanos. Comúnmente se utilizan:

Para cubrir eventos especiales como desfiles de moda, actividades deportivas, conciertos.

En el ámbito científico-tecnológico para investigaciones arqueológicas, biológicas, geológicas, en la manipulación de materiales tóxicos o como satélites.

En caso de desastres para localizar personas o combatir incendios.





CUENTACUENTOS

¿Quieres que te cuente un cuento?

¿Qué necesitamos?

- Toda tu atención al Cuentacuentos.
- Echar a andar tu imaginación.

¿Qué hacer?

Acércate y escucha al Cuentacuentos, mientras nos narra una historia. Imagina a los personajes y los lugares donde ocurre el cuento; seguramente pronto estarás pensando cómo sería estar ahí y qué harías tú en el lugar de los protagonistas.

¿Qué está pasando?

Cuando escuchamos un cuento nos divertimos y aprendemos no sólo de lo que nos están contando y de sus personajes, sino también conocemos más de quien nos la cuenta y de nosotros mismos. El Cuentacuentos despierta en nosotros la curiosidad por lo desconocido y la sorpresa ante lo conocido, cuando es puesto ante nosotros siguiendo una de las tradiciones más antiguas de la humanidad. No por nada siempre disfrutaremos de un buen cuento, sin importar nuestra edad. Y lo mejor es que descubrirás que tú también tienes muchas historias dentro de ti, esperando ser contadas junto al Cuentacuentos que conocerás en este taller.

¿Qué más?

Narrar historias es parte de la naturaleza humana y es lo que ha ayudado a formar civilizaciones enteras, al pasar el conocimiento de una generación a otra. Desde el recuento de un día de caza hasta la historia de grandes batallas, pasando por alguna simple travesura entre niños o un emocionante día en la playa...



EL MUNDO DE LOS GRANDES

¿Qué necesitamos? Tu participación en las dinámicas de El Mundo de los Grandes.

¿Qué hacer? Siguiendo las dinámicas entenderás qué son los bienes materiales, qué es el ahorro, qué son los gastos y qué significa invertir los bienes.

¿Qué está pasando? Nunca se es demasiado joven para entender el valor del dinero. Las monedas y los billetes son solamente un medio para obtener bienes materiales y satisfacer tus necesidades; por eso es muy importante tener hábitos que te ayuden a aprender cómo manejar tu dinero, de modo que siempre tengas ahorro.

Para ahorrar es necesario entender la diferencia entre una necesidad y un antojo, sobre todo cuando te das cuenta de que si ahorras el dinero y esperas, más adelante podrás tener algo mejor que lo que hubieras podido comprar en el momento en que se te antojó.

¿Qué más? El dinero no es un regalo. Te puedes poner de acuerdo con tus padres para que hagas tareas adicionales a tus obligaciones normales en la casa, a cambio de un pequeño pago. Así entenderás que el dinero se obtiene trabajando y seguramente estarás más interesado en no desperdiciarlo y hacerlo crecer, por medio del ahorro y algún tipo de inversión.

Todos necesitamos dinero pero esa no es la única manera de tener bienes materiales. Tu casa, por ejemplo, es uno de los bienes comunes de tu familia y necesita ser cuidada para que su valor crezca. ¡Estás en el momento perfecto para convertirte en una persona responsable con tus bienes y con los de tu familia!





VIAJE AL INTERIOR DE LA TIERRA

SISMOS Y VOLCANES VEMOS, CORAZÓN DE LA TIERRA NO SABEMOS...

¿Qué necesitamos?

- Conocer cómo es el interior de nuestro planeta.
- Equipos y planes de emergencia para sismos y volcanes.

¿Qué hacer?

La mejor manera de prepararnos para casos de emergencia, como un sismo o una erupción volcánica, empieza por el entendimiento de qué los ocasiona. En este viaje al interior de la Tierra aprenderás cómo está formado el planeta y por qué ocurren estos fenómenos de la naturaleza.

¿Qué está pasando?

La Tierra está formada por capas de distinto grosor, como si fuera una cebolla. En la superficie de nuestro planeta tenemos placas gigantes de roca que se unen entre sí, como un gran rompecabezas. Estas placas se llaman Tectónicas y flotan sobre el Manto, la siguiente capa, que se extiende casi 3000 kilómetros hacia el centro de la Tierra. Las placas Tectónicas se mueven constantemente sobre el Manto, a una velocidad de 2.5 centímetros por año: ¡la misma velocidad con que crecen tus uñas! Este movimiento a veces provoca

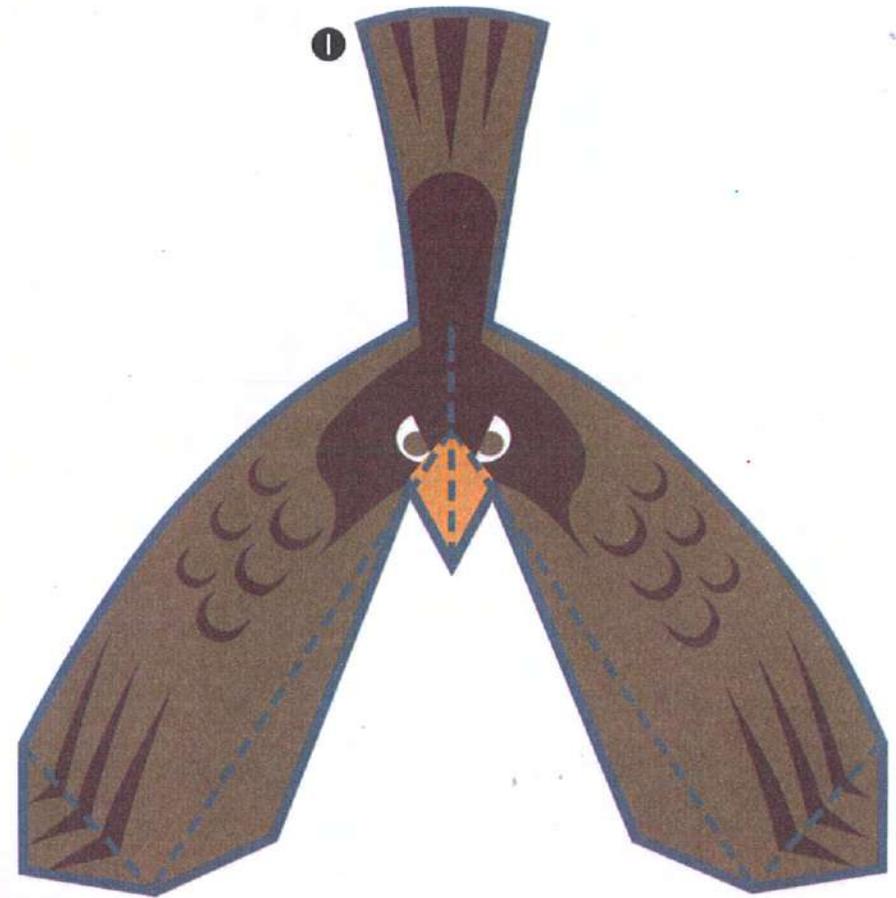
choques entre las placas y entonces ocurren los sismos. Otras veces, en las uniones de las placas escapa el magma, la roca fundida que está bajo ellas. Entonces sale al exterior en forma de lava muy caliente. ¡Así es como hace erupción un volcán!

¿Qué más?

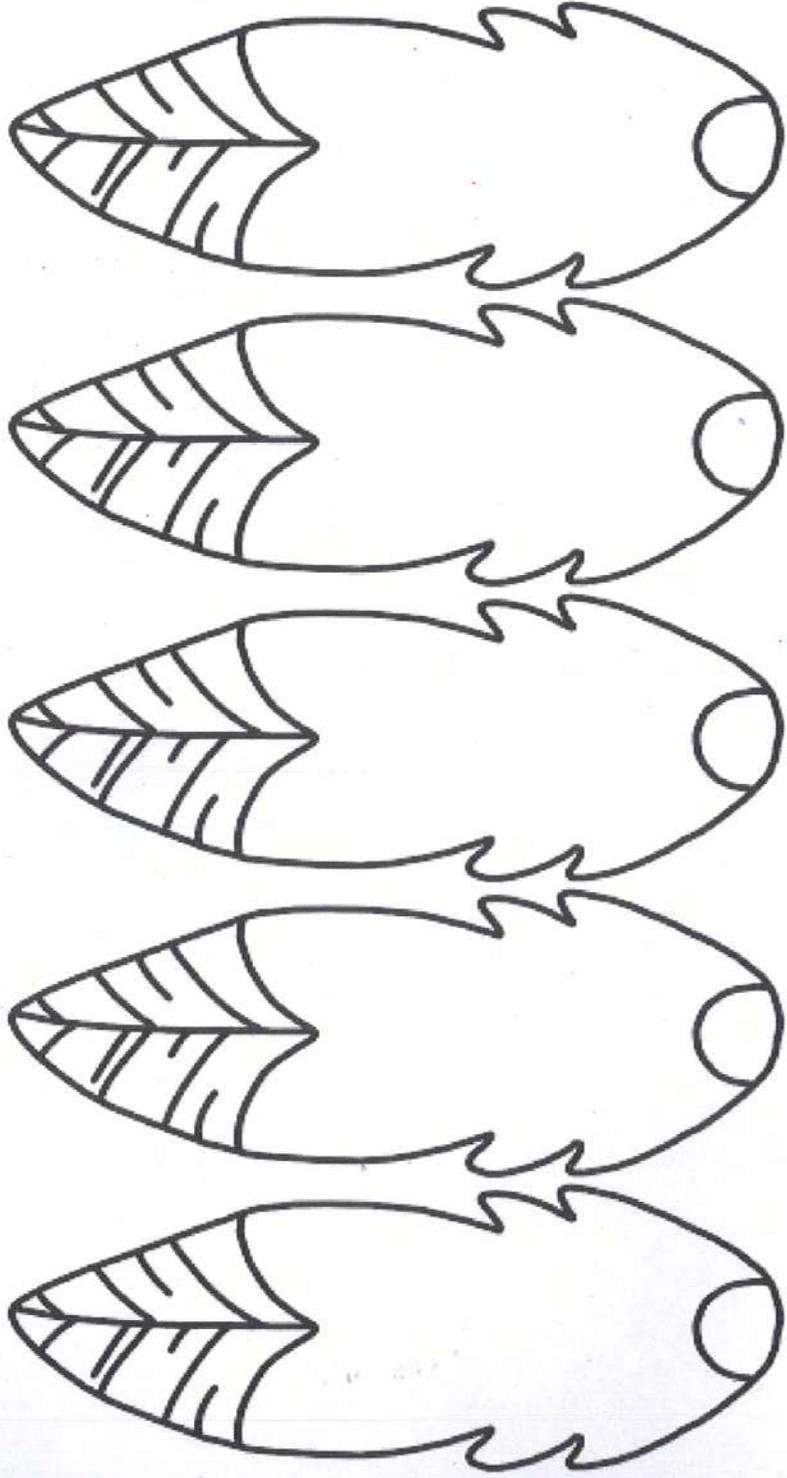
Es importante entender lo que pasa en la zona donde vivimos, para prepararnos en caso de sismos o erupción volcánica. Tan importantes son los planes familiares para identificar zonas seguras, como los equipos de emergencia que debemos tener a la mano: botiquín de primeros auxilios, agua potable y comida almacenada, radio y linternas de baterías, goggles de natación y mascarillas para protegernos del polvo o la ceniza, ropa apropiada... todo esto y más aprenderás en este Viaje al Interior de la Tierra.

EL PÁJARO EQUILIBRISTA

Sigue las instrucciones que a continuación...



ELABORA TU PROPIO PENACHO



PASAPORTE



CIMARRONES
EN LA CIENCIA Y
TECNOLOGÍA@



CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

SELLA CADA ACTIVIDAD TERMINADA



LA MÁXIMA EXPERIENCIA ES QUE ESTÉS CON NOSOTROS