



La Ciencia, desde Morelos para el mundo

Todos los artículos publicados en esta sección de La Unión de Morelos han sido revisados y aprobados por el comité editorial de la Academia de Ciencias de Morelos, A.C., cuyos integrantes son: Dra. Georgina Hernández Delgado, Dr. Hernán Larralde Riadura y Dr. Joaquín Sánchez Castillo (Coordinador)
Comentarios y sugerencias: joaquin.sanchez@microbio.gu.se

Ciencia y juego



Julia Tagüeña y Mariano López de Haro
Centro de Investigación en Energía, UNAM, Temixco, Morelos
Miembros de la Academia de Ciencias de Morelos

La investigación científica se parece mucho al juego de los niños.

Hay un entusiasmo semejante y un deseo por entender las cosas. Todos los niños son investigadores natos, pero no siempre el espíritu de búsqueda es cultivado y muchas veces es incluso reprimido. Es muy común que las preguntas del niño o queden sin respuesta o se le diga que deje de preguntar.

El mundo que nos rodea está lleno de misterios maravillosos que son enigmas que el ser humano siempre ha tratado de explicar. La investigación es también una solución de enigmas, es como resolver un crucigrama, pero la respuesta no está en la hoja que sigue del periódico. La ciencia permite en-

tender la naturaleza, pero además, cuando los principios físicos han sido comprendidos, el hombre los utiliza en aplicaciones. Por ejemplo, los juguetes infantiles, tema que tocaremos en esta nota, son aplicaciones muy valiosas de nuestro conocimiento y sirven para que los niños desarrollen su imaginación y creatividad.

LAS MÁQUINAS SIMPLES

En los orígenes del hombre todo el trabajo tenía que realizarse por fuerza muscular. Muy pronto, en las antiguas civilizaciones aparecen las máquinas simples: la polea, la palanca y el plano inclinado. El plano inclinado ya se usaba para subir las grandes piedras a las pirámides egipcias y un tornillo es como un plano inclinado enrollado. En el juguete "rehilete" los aros resbalan por un plano inclinado (estrías) y giran. Si se hiciera el mismo juguete con una varilla lisa, los aros caerían directamente hacia abajo.

Por medio de una polea podemos cambiar la dirección de una fuerza, así en el juego del carrusel, cuando jalamos la cuerda ésta hace girar la varilla que detiene al carrusel. La misma idea está detrás de bailar un trompo, aunque los movimientos de este juguete son mucho más complicados: además de girar y trasladarse, el trompo "cabecea" hasta que por el rozamiento del aire termina por caer y detenerse. Es interesante hacer notar que el movimiento de la tierra es parecido al del trompo: gira sobre su eje, lo hace alrededor del sol y finalmente también cabecea, aunque de eso no es fácil percatarse.

Otra máquina sencilla que inventó el hombre hace mucho es la rueda. Cuando jalen un cochecito imaginense qué pasaría si las ruedas fueran cuadradas. Siempre que dos superficies se resbalan, una sobre la otra, hay una fricción que impide el movimiento, pero si una de las superficies es redonda, solamente hay un punto de contacto y la fricción disminuye al máximo. Es interesante saber que los pueblos de Mesoamérica antes de la llegada de los españoles no utilizaban la rueda para el transporte pero sí la conocían, y la usaban para los juguetes de los niños.

LOS MATERIALES

El hombre ha utilizado los materiales también desde sus orígenes. Algunos materiales, como la madera, nos los da la naturaleza directamente, pero la mayoría de los materiales son el producto de la

imaginación y la experimentación humana. Por ejemplo, los recipientes de barro y de cerámica, son silicatos que han tenido que ser cocidos para adquirir esa textura. Todos sabemos por experiencia que una vasija no debe dejarse caer pues se romperá, mientras que un pedazo de madera no corre ese peligro al caer. La paja es muy flexible y puede aplastarse, la madera no. La madera, los metales, la paja y el vidrio han sido usados por el hombre hace muchos años, pero sólo hasta el siglo XX se entendió que sus diferentes propiedades se deben a las características microscópicas de los átomos que forman la materia. No podemos ver a los átomos directamente con nuestros ojos, pero hay técnicas experimentales que nos permiten estudiarlos. En este mundo de dimensiones muy chiquitas pasan cosas fantásticas, pero ese es tema para otra historia. Hoy en día, además de los materiales tradicionales para hacer juguetes, se emplean plásticos y muchas nuevas aleaciones. Sin embargo, hay que estar muy atentos a los riesgos que representa la presencia en estos materiales de elementos peligrosos para la salud, como el plomo.

LA CASA EN PEQUEÑO

Muchas veces en casa hay que decirle a los niños que tengan cuidado con el horno, con el anafre, con el calentador, ya que todos ellos por estar calientes pueden hacer que se quemem. En el anafre es mejor que se use leña o carbón y no otra sustancia. La señora que cuida el anafre lo abanica constantemente para que le llegue el aire. El aire (más bien un componente de él, que es el oxígeno) es fundamental para que haya fuego. Por eso, para apagar un fuego se cubre con un trapo, de preferencia húmedo para que no se prenda. Del mismo modo, la naturaleza química de la madera y el carbón los hace idóneos para una buena y duradera combustión. El hombre prehistórico aprendió a hacer fuego frotando pedazos de madera y el uso del fuego le permitió avanzar en el desarrollo de la tecnología de los metales. Por ello no es extraño que hayan aparecido leyendas como la de Prometeo o incluso la veneración a la figura de Quetzalcóatl por haber entregado el fuego a los pueblos mesoamericanos. Todo esto es importante saberlo, pero hay que recordar que no hay que jugar con fuego, aunque es divertido jugar haciendo como que los objetos están calientes, pero sin

ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.



peligro.

EL SONIDO

El sonido llega a nuestros oídos porque el aire te lo transmite vibrando. Esta vibración se va moviendo como una onda en un resorte: comprimiéndose y estirándose. Por ejemplo, cuando se bate un tambor, la cubierta vibra y esta vibración hace que se mueva el aire y finalmente llega al oído. Lo mismo se consigue haciendo vibrar la cuerda de la guitarra. En la cuerda también se forma una onda y sonará diferente según lo larga que sea. En la flauta también se consiguen diferentes sonidos cambiando el tamaño del tubo de aire, cubriendo con los dedos las salidas. El sonido requiere de un medio, como el aire, para transmitirse y no lo hace en el vacío. Llega más rápido por la tierra y el agua que por el aire, por eso los apaches pegan el oído al suelo para saber si se acercan caballos. La versión infantil de los instrumentos musicales, cuyo uso puede acercar a los niños a los placeres de la música, también puede servir para interesarlos en la ciencia.

A MANERA DE CONCLUSIÓN

Empezamos por mencionar la importancia de fomentar el carácter de investigadores que tienen los niños. Aún los juguetes más sencillos pueden servir para esta meta. En los juguetes intervienen expresiones tradicionales, estéticas y de conocimientos científicos. Sin duda, la ciencia es, junto con el arte, la más importante manifestación de la creatividad humana y por ello es fundamental que los niños se acerquen a ella lo antes posible.



Para actividades recientes de la Academia y artículos anteriores puede consultar:
www.acmor.org.mx





ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.

centro universitario anglo mexicano, s.c. preparatoria

El Centro Universitario Anglo Mexicano y la Academia de Ciencias de Morelos CONVOCAN



XX CONGRESO DE INVESTIGACIÓN CUAM 2009

Que se llevará a cabo el 21 y 22 de Abril del 2009 de las 9:00 a las 14:00 hrs.
Calle de Luna 44 esquina Sol, Col. Jardines de Cuernavaca
Siendo Evaluado por Investigadores de Prestigio Internacional.

Nivel Bachillerato:

I Categoría Científica

a. Construcción de Prototipos
b. Ciencias Físico - Matemáticas
c. Ciencias Biológicas, Biomédicas y Químicas

II Categoría Humanística

a. Ciencias Sociales y Humanidades
b. Ciencias Económico - Administrativas

Nivel Secundaria:

I Categoría Científica
II Categoría Humanística

Las inscripciones están abiertas a partir de la publicación de la presente convocatoria y concluyen el 2 de Marzo del 2009, en las oficinas del CUAM.

En Mérida:
Lic. Meztli Cerón
mceron@hcuam.cuam.edu.mx
(0155) 55 93 69 79
(0155) 55 93 64 55

En Cuernavaca:
Lic. Alma Ayala
almaayal@gmail.com
aayala@hcuam.cuam.edu.mx
(01777) 316 23 39

En Acapulco:
Lic. Martha Pellat
mpellat@hcuam.cuam.edu.mx
(01744) 485 76 99

En Cancun:
Dr. Juan José Arriaga
jarriaga@hcuam.cuam.edu.mx
(01998) 889 92 92

En Cuernavaca:
Lic. Nora de la Vega
noravega24@hotmail.com
nvega@hcuam.cuam.edu.mx
(01777) 315 68 88
(01777) 316 23 89

www.cuam.edu.mx
www.acmor.org.mx





Instituto de Ciencias Físicas
UNAM
Campus Morelos



Instituto de Biotecnología
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO



CCG
Centro de Ciencias Genómicas



Facultad de Ciencias

