

Universidad de Costa Rica
Vicerrectoría de Acción Social
Sección de Extensión Cultural

**Proyecto EC-345 “Arte, Juego y Ciencias en los
Jardines Infantiles”**

Serie

Jugar con Ciencias

Módulo 2

Fenómenos Interesantes

M.Sc. Heilen Arce Rojas.

M.Ed. Mirineth Rodríguez Herrera.

2015

Índice

Introducción.....	3
Experimentos:	
Número 1: Instrumento instantáneo	5
Número 2: Helicópteros de papel.....	8
Número 3: Aerodeslizador	12
Número 4: Centro de gravedad.....	16
Número 5: Carrera de gotas	20
Número 6: Avión suspendido	24
Número 7: Moviendo sin tocar	27
Número 8: Barcos chocones.....	31
Número 9: El principio de Arquímedes.....	35
Número 10: El molino de viento	39
Número 11: Pompas de jabón	44
Bibliografía.....	48

Introducción

La serie “Jugar con Ciencias” es un conjunto de módulos que contienen experimentos científicos diseñados para los y las docentes que laboran en jardines infantiles; tiene como objetivo contribuir con los científicos de los niños y las niñas mediante la experimentación, realizando experimentos que no presenten riesgos a su integridad física. Nace como parte de los recursos elaborados por el equipo de trabajo del proyecto de extensión cultural EC-345: Arte, Juego y Ciencias en los Jardines Infantiles de la Universidad de Costa Rica. El proyecto está orientado a fomentar el deseo de conocer y descubrir los fenómenos que rodean a la población infantil de nuestro país.

El módulo “Fenómenos Interesantes” está integrado por una serie de experimentos que ilustran principios por los que los objetos vuelan, flotan o son atraídos por otros. En este módulo se realiza una sistematización a los y las docentes de los materiales requeridos para cada experimento, así como los pasos que se deben llevar a cabo y una breve explicación de los aspectos físicos relacionados con cada una de las actividades, se indica además, destrezas y habilidades que se pueden fortalecer en los niños y las niñas, contenidos abordados, sugerencias para evaluar aprendizajes, así como cuidados y recomendaciones adicionales que es importante considerar al realizar las experiencias en el salón de clase. En algunas ocasiones se sugieren modificaciones que se pueden hacer en los experimentos para aprovechar aún más los recursos adquiridos.

Las experiencias incluidas en este documento son producto de investigación de diferentes fuentes bibliográficas, así como experimentos propios planteados por las profesoras a cargo del proyecto. El objetivo de estas experiencias es que los niños y las niñas descubran las interacciones de los materiales y el efecto que tienen los imanes, la gravedad o el agua sobre ellos, para que aprendan conceptos, se diviertan y dejen volar su imaginación; conocerán interacciones como el magnetismo, el efecto boyante, transformaciones de energía, entre otras.

Según el Informe de Estado de la Educación (2013) en el apartado de Educación Preescolar en Costa Rica, se señala que es muy importante que las y los docentes planifiquen las actividades y que las mismas logren fomentar la capacidad de asombro, la curiosidad y esto incentive a los niños y las niñas a explorar y experimentar su propia versión de lo que aprendieron.

Este módulo didáctico tiene como objetivo proponer actividades de aprendizaje que cada docente podrá contextualizar a su grupo, al espacio físico y los materiales con los que cuenta; para experimentar con sus estudiantes y a partir de la experimentación, construir conceptos físicos tales como fricción, magnetismo, el principio de Arquímedes, entre otros. La implementación de estas actividades deberá considerar la tríada docentes, estudiantes y contenidos, como sugieren Mirta García y Rita Domínguez (García & Domínguez, 2011) y adaptarse a las condiciones de cada grupo.

Experimento 1: Instrumento instantáneo

El objetivo de este experimento es variar las características del monocordio para generar diferentes sonidos.

Materiales:

- Vasos de papel
- Chinchas
- Ligas de hule
- Regla de madera (que sea rígida)
- Cinta adhesiva
- Tijeras



Figura 1. Diseño del instrumento instantáneo.

Instrucciones:

Utilizando el chinche haga un orificio en el fondo del vaso (en el centro). Corte una liga e introduzca un extremo a través del orificio en el vaso y proceda a hacer un nudo. Pegue el vaso a la regla con cinta adhesiva de manera que el fondo del vaso esté sobre la línea de 2 cm aproximadamente. Ate el extremo libre de la liga a la cabeza del chinche y péguelo al otro extremo de la regla, como se observa en la figura 1.

Coloque el vaso cerca de su oído y tire la liga. ¿Cómo suena? Tire de la cuerda en distintas posiciones y compare el sonido. Con una mano sostenga la cuerda hacia abajo (para que pegue con la regla) y nuevamente tire de la liga. ¿Cómo suena ahora?

Puede introducir ligas de otros tamaños en el mismo orificio del vaso y atarlas a otros chinchas como se observa en la figura 1. ¿Existe alguna diferencia en el sonido de cada liga?

Explicación.

Este es un instrumento musical muy simple conocido con el nombre de *monocordio*. El vaso actúa como caja de resonancia y la tensión en la cuerda permite efectuar notas que dependen de la tensión y el lugar donde se haga la pulsación o pellizco.

El sonido es una forma de energía que se transmite en forma de ondas y puede viajar tanto por el aire como a través de superficies que utiliza para propagarse. En este experimento, la pulsación o pellizco que se le hace a la liga genera la onda sonora que se propaga por el aire y llega hasta nuestros tímpanos, permitiendo al cerebro reconocer sonidos de diferente intensidad.

Experiencias didácticas:

A los niños y las niñas les va a gustar mucho realizar este instrumento musical; ya que se producen sonidos de diferentes intensidades de acuerdo al pellizco que se dé en la liga.

Se pueden colocar diferentes instrumentos contruidos por los niños y las niñas como la maraca, el tambor y el monocordio para que diferencien los sonidos que se producen.

Sugerencias didácticas:

Se les puede sugerir a las familias que construyan el instrumento junto a sus hijos en casa, se envían los objetos y ellos lo fabrican. Con ello se pretende lograr mayor comunicación y diálogo en el hogar, además de que se promueve el juego y la imaginación con los sonidos que produce el monocordio.

Habilidades

Se usa materiales de diferentes calidades como por ejemplo madera dura, la liga suave, el chinche que es duro y de metal.

Se produce vocabulario nuevo en el lenguaje del niño y la niña.

Se ejercita la coordinación visomotora al confeccionar el instrumento.

Se agudiza el oído al distinguir los diferentes sonidos que se pueden escuchar.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando trabaje con niños y niñas:

No permita a los y las estudiantes jugar con los chinches y verifique además de que el chinche que colocó en la regla quede muy firme para que no puedan sacarlo. Asegúrese de atar muy bien las ligas y no estirarlas demasiado, pues podrían romperse y lastimar a alguien.

Experiencias evaluativas:

La confección del monocordio con la ayuda de un adulto se convierte ya en un proceso evaluativo para el niño y la niña, ya que debe recibir acompañamiento para finalizarlo.

El disfrute de los niños y las niñas al jugar con este instrumento se convierte en una experiencia que involucra todos los sentidos, por ello se valora el esfuerzo al momento de realizarlo e incluso se puede solicitar que conversen sobre cómo confeccionaron el instrumento; para que los compañeros y compañeras que no lo han elaborado lo puedan hacer con mayor facilidad.

Experimento 2: Helicópteros de papel

El objetivo de este experimento es construir un instrumento que ilustre el vuelo de helicópteros de papel.

Materiales:

- 1 hoja de papel
- Regla
- Tijeras
- Clips para papel



Figura 2. Helicóptero de papel.

Instrucciones:

Corte un rectángulo de papel de 17,5 cm x 6 cm y haga las marcas con las dimensiones indicadas en la figura 3. Corte sobre las líneas y deseche el papel sobrante. Doble el aspa "A" hacia usted y el aspa "B" en la dirección opuesta, debe quedar como se observa en la figura 2.

Coloque un clip en el extremo inferior del helicóptero, sosténgalo en alto sobre su cabeza, suéltelo y observe lo que sucede.

Láncelo desde distintas alturas, inténtelo sin colocar el clip o con otros tipos de papel para observar los resultados.

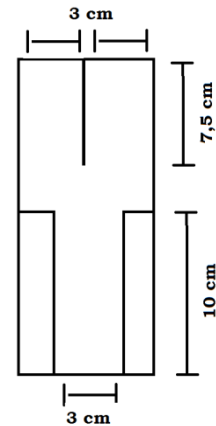


Figura 3. Dimensiones en el papel para el helicóptero.

Explicación:

Las fuerzas que actúan sobre el helicóptero de papel son las mismas que mantienen en vuelo una aeronave: gravedad, empuje, resistencia y sustentación. Esta última es la fuerza ascendente producida por las alas del avión (o el helicóptero en nuestro caso) y se opone a la gravitatoria. El empuje es la fuerza transmitida a la aeronave por una hélice o una turbina.

En los helicópteros de papel, el empuje procede del impulso con que el lanzador arroja el helicóptero y su valor es pronto superado por el de la resistencia aerodinámica.

Experiencias didácticas:

A los niños y las niñas les gusta elaborar objetos que se muevan y que les lleve a volar la imaginación; este es un elemento muy agradable por la rápida y fácil elaboración. La docente puede llevar el papel recortado o solicitar a los y las estudiantes que recorten la figura como se indica en la muestra.

Una vez construido el helicóptero lo colocarán a la altura de cada niño y niña para verlo deslizarse; si se cuenta con una superficie alta donde los niños y las niñas se puedan subir, se tendrá un efecto más interesante con el helicóptero, ya que el mismo tendrá más espacio para poder realizar su deslizamiento por el espacio.

Se pueden introducir conceptos como altura, desplazamiento, movimiento, rápido, lento, gravedad, empuje y resistencia en el momento que se lanza el helicóptero, para que los niños y las niñas enriquezcan el vocabulario.

Sugerencias didácticas:

Cuando los niños y las niñas tengan más control sobre su helicóptero, se motiva la competencia al observar cuál cae más rápido o más lento al piso y explicar por qué motivos se da esto.

El helicóptero se puede personalizar al decorarlo de la forma que al niño y niña le gusta, solamente habría que proporcionarle materiales para confeccionarlo.

Habilidades:

Se desarrolla la inteligencia al tener que predecir cuál de los helicópteros va a caer primero y porqué.

Se desarrolla la imaginación al preguntarse por qué el helicóptero realiza esos movimientos giratorios sin ayuda de la persona.

Se socializa el aprendizaje de los niños y las niñas al compartir las experiencias vividas con el material elaborado y comentar qué sucede con el helicóptero cuando se deja caer.

Observaciones:

Este experimento se puede realizar con niños y niñas de 2 años en adelante, que tengan desarrollada la coordinación visomotora para utilizar la tijera correctamente al hacer los cortes que se indican en la figura.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando se trabaja con los niños y las niñas:

Este experimento no representa ningún riesgo potencial para los niños y las niñas, solo se recomienda tener cuidado de vigilar desde donde se desplaza el helicóptero, pues podría haber un accidente si la posición en donde se coloca el niño o la niña es alta y peligrosa.

Experiencias evaluativas:

La elaboración del helicóptero representa una prueba de habilidad y precisión como lo es el recorte, digna de ser observada para evaluar si es necesario reforzar esta área del desarrollo.

El efecto que surte el desplazamiento del objeto por si mismo representa una conducta esperada de alegría y satisfacción en el niño y la niña, que no pueden evitar y que genera éxito en la labor cotidiana.

Es natural que los niños y las niñas se pregunten ¿por qué sucede esto con las alas del helicóptero?; es importante cuestionar qué es lo que está sucediendo, escuchar primero sus comentarios, deducciones y respuestas para luego enriquecer con lo que se sabe.

Se puede personalizar el helicóptero al pintarlo del color deseado. También se le puede solicitar a los niños y las niñas que dibujen la experiencia de dejar caer el objeto y comentarla.

Experimento 3: Aerodeslizador

El objetivo de este experimento es construir un instrumento para ilustrar el concepto de fricción.

Materiales:

- CD
- Tijeras
- Botella plástica limpia y seca
- Silicón (caliente preferiblemente)
- Globo



Figura 4. Aerodeslizador.

Instrucciones:

Recorte el extremo superior de una botella plástica como se observa en la figura 4. Coloque silicón en la base de la botella y péguelo sobre el CD tratando de colocar la botella lo más centrada posible. Rellene con más silicón alrededor de la base de la botella para asegurar que no haya quedado ningún hueco y deje enfriar.

Coloque el objeto que acaba de construir sobre una superficie lisa, como una mesa.

Infle el globo (puede utilizar inflador para evitar accidentes) y arrolle la base sin hacer nudo; coloque la boca del globo en la boca de la botella y desenróllelo. ¿Qué sucede? Sople suavemente el aerodeslizador y observe como se desplaza.

Infle otro globo y solicite a los niños y las niñas que extiendan las manos hacia usted; deje salir el aire del globo en dirección a las manos para que ellos y ellas puedan sentir la corriente de aire que sale del globo.

Explicación

La razón por la que el CD no se desplaza sobre la superficie de la mesa se llama fricción. La fricción es una fuerza que impide o al menos reduce en gran medida, la capacidad de los objetos de deslizarse sobre una superficie; es la razón por la que si empujamos un objeto con fuerza, este se mueve una cierta distancia pero eventualmente se detiene.

La fricción siempre actúa en dirección contraria al movimiento que tenga un objeto, es decir, si se tira un cuerpo de derecha a izquierda, la fricción actuará de izquierda a derecha, frenándolo, por lo que se detendrá. Esta fuerza va a depender del tipo de objeto y superficie: cuanto más lisos sean estos, tanto menor será la fricción que experimenten y por lo tanto mayor la distancia que el objeto pueda recorrer.

En el caso de este experimento, el CD al inicio no se desplaza sobre la mesa porque la fricción entre ambas superficies no lo permite; sin embargo, al colocar el globo lleno de aire y liberarlo, el aire saldrá por el hueco del CD, elevando el aerodeslizador. En este caso, el aerodeslizador ya no está en contacto con la mesa, por lo que la fricción se reduce y entonces ahora si es posible que éste se desplace.

Experiencias didácticas:

A los niños y las niñas les agrada observar los efectos que tienen los objetos cuando tienen movimiento, en este caso, la función que cumple el globo lleno de aire y que eleve el aerodeslizador resulta una experiencia de asombro.

Esta experiencia se puede realizar con los niños y las niñas en el salón de clase, para explicar el fenómeno de fricción.

Crear una historia, cuento o poesía que relacione el concepto de fricción con la experiencia realizada. Aprovechar el momento para explicar lo que es fricción, qué es un aerodeslizador y cómo funciona el aire en el globo. Asocie la experiencia vivida al sentir la corriente de aire en las manos con el aire que levanta el aerodeslizador de la mesa.

Se puede realizar este experimento en el piso para ver que tan lejos se desplaza el aerodeslizador desde el lugar donde partió y si es posible medir la distancia con una pedazo de cuerda.

Sugerencias didácticas:

Se puede decorar la botella de plástico antes de iniciar el experimento y usar globos de diferentes colores para identificar el aerodeslizador de cada estudiante.

Mientras se eleve el aerodeslizador se puede ir contando la cantidad de tiempo que se mantiene en el aire.

Jugar a soplar el CD con el aire que sale de nuestra boca, para ver cómo se mueve el objeto.

Habilidades:

Se fomenta el lenguaje al aprender nuevas palabras.

Se refuerzan conceptos como cerca, lejos, arriba, abajo, sobre, encima.

Se introduce el concepto de fricción.

Se observan los efectos del aire al elevar el objeto.

Se fomenta la coordinación visomotora al recortar la cartulina, pedir ayuda para cortar y pegar la botella, decorar creativamente con materiales sobrantes.

Se fomenta el seguimiento de instrucciones, respetando a la persona que lo guía.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando trabaje con niños y niñas:

Sería más adecuado suministrar el aerodeslizador armado a los niños y a las niñas, ya que al ser necesario pegar con silicón caliente podría ocurrir un accidente. Como sugerencia se da que los niños y las niñas coloquen el globo inflado en la boca de la botella y traten de mover el aerodeslizador simplemente soplando. Se puede utilizar un inflador para que los niños no se agoten tanto al inflar el globo y así evitar accidentes.

Experiencias evaluativas:

Preguntar a los niños y las niñas lo que puede suceder cuando soltamos el aire comprimido en el globo.

Dibujar lo que más le gustó de la experiencia vivida.

Preguntar qué significa para ellos fricción.

Plantear preguntas generadoras como qué pasaría si....

Experimento 4: Centro de gravedad

El objetivo de este experimento es definir el concepto “centro de gravedad” para encontrarlo en objetos y personas.

Materiales:

- Fichas para notas (3 pulgadas x 5 pulgadas)
- Clips para papel

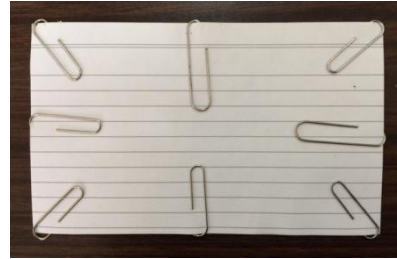


Figura 5. Ficha con los 8 clips.

Instrucciones:

Intente balancear la ficha colocándola sobre la punta de un dedo. ¿En qué parte de la ficha puede colocarla sin que se caiga? Este es el centro de gravedad para el objeto con el que está trabajando.

Tome la ficha y coloque 4 clips metálicos en las orillas y trate de balancear nuevamente la ficha. ¿Logra balancearla? Si pudo balancear la ficha, ¡felicidades! ha encontrado nuevamente el centro de gravedad. Si no lo ha logrado, intente de nuevo.

Coloque ahora los ocho clips en la ficha y repita el procedimiento. ¿Qué sucede con el centro de gravedad conforme va agregando los clips?

Explicación

En la Tierra, todo experimenta una atracción hacia el centro del planeta que hace que los objetos se caigan si no existe algo que les dé soporte. En el caso de las personas, este soporte se obtiene mediante la distribución

del peso en nuestro cuerpo, apoyado en lo que se conoce con el nombre de centro de gravedad y sostenido por nuestros pies.

El centro de gravedad en un ser humano es un punto del cuerpo donde se “ubica” todo el peso y se estabiliza de acuerdo con la relación existente entre el tamaño del soporte del cuerpo -que son los pies- y el punto donde se encuentra el centro de gravedad. Cuanto más grande sea el pie y más cerca del piso esté el centro de gravedad, tanto más estable va a ser la persona y por ende menos propensa a caerse.

El punto donde se ubica el centro de gravedad depende de la contextura de cada persona, volumen, longitud de brazos y piernas, tamaño de la cabeza, y demás partes del cuerpo. En los adultos, el centro de gravedad está en la zona pélvica, mientras que en los niños y las niñas se encuentra más arriba, cerca del tórax.

Experiencias didácticas:

A los niños y las niñas les agrada jugar con el equilibrio y la gravedad, se les puede colocar una cinta en el piso para que realicen equilibrio sobre la cinta, luego se puede colocar una tabla en el piso, donde los niños jueguen de pasarla de un lado al otro, primero con ayuda, luego sin ella.

También se acostumbra jugar a caminar sobre muros pequeños en donde los y las estudiantes observen el dominio de su cuerpo en relación con el peso y al balance que se tenga. Entre más equilibrio tenga el niño y la niña más veces tratará de cruzar el objeto y en mayores ocasiones tendrá éxito trasladándose y eso le genera mucha satisfacción.

Antes de iniciar con el papel es importante practicar algunos ejercicios con su propio cuerpo, de esta manera se motivan para el aprendizaje y se apropian más rápido los conceptos.

Sugerencias didácticas:

Se puede hacer el experimento del centro de gravedad con objetos del salón de clase, como bandejas en donde los niños y las niñas jueguen a imitar a los saloneros y transporten vasos o tazas en las bandejas; con el fin de que aprendan a colocar su mano en el centro de la bandeja para que esta no se caiga. Otra idea es formar equipos en donde se traspasen objetos de un lugar al otro sin que se caigan, así el experimento se convierte en todo un reto para los niños y las niñas.

Se pueden utilizar diferentes clases de papel para que se pruebe cual es el que resulta más fácil de manipular. Además, esta experiencia de encontrar el centro de gravedad permite al mismo tiempo formar más retos cognitivos como el hecho de encontrar el centro y luego empezar a caminar haciendo equilibrio con los objetos, hasta lograr llegar a una meta.

Habilidades:

- Se mejora el nivel de concentración en los niños y las niñas.
- Se enriquece el vocabulario al conocer palabras nuevas como gravedad y balanceo.
- Se promueve la competencia sana al jugar quien logra tener el objeto con un mayor equilibrio.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando se trabaja con niños y niñas:

Asegúrese que los niños y las niñas no se lleven los clips a la boca, podrían tragárselos.

Experiencias evaluativas:

Los niños y las niñas al experimentar con el cuerpo y el material mientras juegan, hacen retos y estos se convierten en un aprendizaje enriquecedor. Luego de encontrar el centro de gravedad en el papel pueden hacer un dibujo como indicador de que ahí se puede colocar el dedo para mayor estabilidad del papel.

El niño o la niña al experimentar primeramente con su cuerpo comprende el concepto pues le parece que está jugando y esto es una autoevaluación de lo que aprendió.

También se puede acostar a los niños y las niñas boca arriba con pies y brazos encogidos para mecerse hacia adelante y atrás, balanceándose y tratando de hacer equilibrio con su cuerpo, sin dejarse caer hacia atrás, ni a los lados. Es como jugar a ser una hamaca o mecedora, se extiende y se contrae el cuerpo para cambiar la posición las veces que sea necesario.

Experimento 5: Carrera de Gotas

El objetivo de este experimento es mostrar la naturaleza de los materiales para conocer los tipos de interacciones que puedan presentar entre ellos.

Materiales:

- 2 piezas de cartulina (22 cm x 28 cm aproximadamente)
- Papel encerado
- Plástico adhesivo
- Marcadores
- Regla
- Cinta adhesiva
- Agua
- Gotero



Figura 6. Ejemplos de "pistas" de carreras.

Instrucciones:

Dibuje la pista de carreras sobre una de las cartulinas como se muestra en la figura 6, colóree y decore a su gusto. Recubra la "pista" de carreras con papel encerado. Dibuje en la otra cartulina una pista semejante a la anterior; recubra la cartulina con plástico adhesivo¹.

Utilizando el gotero, ponga una o dos gotas de agua (para formar una sola gota) al extremo de una de las pistas. Moviéndola, desplace la gota hasta que llegue al final de la pista. ¡Recuerde mantener la gota dentro de la pista!

¹ Puede crear más pistas utilizando otros materiales para que comparen la facilidad con la que se desplace la gota de agua sobre la superficie.

Pueden trabajar simultáneamente tantos niños como pistas tengan disponibles.

Explicación

Al colocar la gota de agua sobre el plástico o el papel encerado, ésta no se absorbe sino que resbala sobre la superficie debido a que su naturaleza es muy diferente. Si se coloca el agua sobre la cartulina sin recubrir, ésta se absorbe, especialmente si se deja unos minutos sobre la superficie.

Si se deja una gota de agua sobre papel, cartón, cartulina, algodón y materiales semejantes, ésta se absorbe; pero si se coloca sobre materiales plásticos o con recubrimientos “encerados”, el agua resbalará sobre estos.

Experiencias didácticas:

A los niños y las niñas les encanta jugar con agua y con diferentes superficies, les parece como mágico que la gota de agua en algunas superficies resbale y en otras no.

Cuando se observe la lluvia como tema de interés para los niños y las niñas, se pueden nombrar distintos materiales que son impermeables y que se usan en esta época, tales como la sombrilla, la capa, las botas y cuales son permeables y por qué son permeables o no.

Se estudian conceptos como rápido, lento, derecha, izquierda, arriba y abajo.

Se puede tomar el tiempo que recorre la gota hasta llegar a la meta, retos entre los niños y las niñas como quién lleva la gota a la meta más rápido o más lento sin que se caiga de la pista de carreras.

Sugerencias didácticas:

La pista de carreras se puede confeccionar en cartones de diferentes tamaños según la edad de los niños y las niñas que van a utilizarlas. No solamente deben ser de pista de carros, podrían ser de zonas peatonales, carriles de trenes, bicicletas o simplemente el camino al kinder.

Adicionalmente, se debe tener cerca del material un envase con gotero para colocar la gota en la pista, usando racionalmente el agua y evitando el deterioro del material.

Los niños y las niñas podrían dibujar su propia pista para jugar en casa e solicitar a su familia que le ayude a construirla y luego compartirla con sus compañeros.

Habilidades:

Se favorece la coordinación visomotora al desplazar la gota en la pista.

Se refuerza el autocontrol.

Se incentiva el ensayo y el error, lo que permite intentar hacer lo que se quiere sin rendirse en el primer intento.

Se fortalece la autoestima.

Se trabaja en equipo para lograr una meta en común.

Observaciones:

De acuerdo al tamaño de la pista así será el uso que los niños y las niñas le den. Entre más pequeña la pista, más fácil de manipular para ellos y ellas.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando trabaje con niños y niñas:

Este experimento no representa ningún riesgo para los niños y las niñas.

Experiencias evaluativas:

La manipulación de la pista representa una prueba de ensayo y error que los niños y las niñas deben experimentar con el constante uso que le dé.

Ser observadores con los niños y las niñas para verificar y aclarar cualquier duda que se presente. En algunas ocasiones se propone hacer uso de otros objetos como carritos de juguete y aviones que también podrían funcionar para probar la velocidad de cada uno.

Al construir una pista más grande podrían participar varios niños y niñas esto hace que el juego se realice en parejas o tríos, dando oportunidad a una coevaluación de lo aprendido.

Experimento 6: El avión suspendido

El propósito de este experimento es descubrir el magnetismo y utilizarlo para atraer objetos metálicos a un imán.

Materiales y equipo:

Cartulina

Clips metálicos

Imanes

Pabilo

Chinches

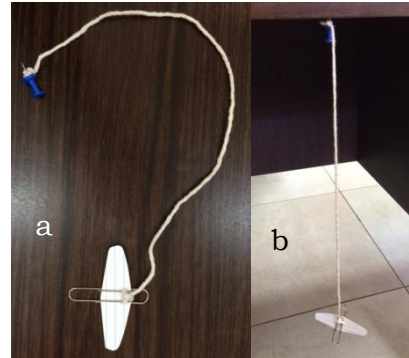


Figura 7. a) Avión con la cuerda. b) Punto de reposo

Procedimiento:

Construya las alas de un avión con la cartulina y coloque el clip en el centro de las alas como se muestra en la figura 7.a y amarre el hilo al clip de manera que queden unos 30 cm de cuerda disponibles.

En la base de alguna superficie plana (puede ser un escritorio o una mesa) coloque el chinche con el otro extremo del hilo atado, como se muestra en la figura 7.b; a esta posición se le llamará lugar de reposo.

Acerque el imán al clip para ver cuánto se eleva el avión; trate de no pegar el clip con el imán. Determine cuál es la máxima distancia que puede alejar el imán sin que el avión regrese a su lugar de reposo (ver figura 8). Retire el imán y observe lo que sucede.

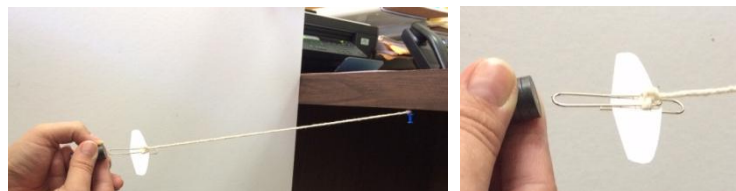


Figura 8. Atracción magnética entre el clip y el imán.

Explicación:

La atracción que experimenta el clip metálico hacia el imán permite que éste se desplace en el aire hacia donde se encuentra. El fenómeno observado se llama magnetismo y se define como la capacidad que tienen algunos objetos (los imanes) para atraer o repeler otros metales.

La atracción magnética es una fuerza que tiene efecto aún a la distancia, es por esto que, aunque no exista contacto entre ambas superficies, es posible que el avión se suspenda en el aire.

Experiencias didácticas:

La ciudad y todo lo que en ella se encuentra es fascinante para los niños y las niñas y los medios de transporte no son la excepción, el hecho de jugar con materiales que provoquen el movimiento y la atracción por medio del imán son momentos de encantamiento y admiración que se repiten una y otra vez.

La elaboración del avión también implica destrezas en la coordinación motora fina que se deben desarrollar en los niños y las niñas.

Medir con un centímetro la distancia máxima que puede alejar el imán sin que el avión regrese al lugar de reposo.

Utilizar diferentes imanes para saber cual atrae mejor al metal.

Sugerencias didácticas:

Para el experimento se pueden elaborar aves o pájaros, para representar animales u objetos que vuelan.

La cuerda que sostiene las alas puede ser de diferentes longitudes, colocarse en el patio o en espacios del salón de clase para jugar y divertirse. Incluso cada niño y niña puede personalizar su objeto decorándolo a su gusto.

Habilidades:

Es un experimento que permite atraer, repeler, acercar o alejar objetos permitiendo un mejor control de los movimientos y refuerza la coordinación visomotora de los niños y las niñas.

Observaciones:

Este experimento se pueden realizarlo niños y niñas de todas las edades, principalmente a partir de los 2 años.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando se trabaja con niños y niñas:

Este experimento no representa ningún riesgo para los niños y las niñas.

Experiencias evaluativas:

El simple hecho de experimentar con la distancia que debe existir entre el imán y el avión de papel es una experiencia que genera múltiples preguntas como: ¿Dónde se debe colocar el imán para que el avión sea atraído?, ¿Cuál de los imanes atrae más fuerte al avión?

El hecho de socializar la información con los compañeros es una forma de construir conocimiento en los niños y las niñas.

La experiencia se concreta con ofrecer oportunidades naturales de evaluación como: ¿Qué sucedió con el imán? ¿Dónde fue la parte más indicada para colocar el imán?, ¿Cuál fue el imán que te gustó más usar? ¿Compartiste la información con tus compañeros?, ¿Cómo te sientes cuando usas el imán?

Se pueden trabajar contenidos como cerca, lejos, largo, corto, arriba y abajo, según las posiciones en que esté ubicado el imán y el avión.

Experimento 7: Moviendo sin tocar

El propósito de este experimento es descubrir el magnetismo y utilizarlo para atraer objetos metálicos a un imán.

Materiales y equipo:

Agua

Clips metálicos

Imanes

Recipiente (puede ser un plato plástico hondo)



Figura 9. Clips en el agua (izquierda) y desplazamiento de estos por atracción con el imán (derecha).

Procedimiento:

Realice figuras bidimensionales con los clips y colóquelos en un recipiente con agua, de manera que estos floten como se muestra en la figura; sugerencias de cómo colocar los clips en el agua sin que se vayan al fondo del recipiente se pueden ver en el siguiente vídeo:

<http://www.youtube.com/watch?v=KtHmpuQo0jI>

Para hacer que los clips se desplacen sobre la superficie del agua sin tocarlos, acerque un imán a la pared del recipiente (por el lado de afuera) y muévalo alrededor del mismo, como se ilustra en la figura 9.

Explicación:

Las interacciones entre las moléculas de agua que están en la superficie hacen que se genere una atracción muy fuerte entre esas partículas, llamada tensión superficial. La tensión superficial es la propiedad que

permite que los clips, aún siendo más densos que el agua, puedan flotar sobre la superficie.

La atracción que experimenta el clip metálico hacia el imán permite que éste se desplace hacia la pared donde se encuentra el imán y dado que sobre el agua la fricción es muy baja, el clip puede desplazarse fácilmente. Este fenómeno observado se llama magnetismo y se define como la capacidad que tienen algunos objetos (los imanes) para atraer o repeler otros metales.

Experiencias didácticas:

1. Reconocer las propiedades y características que tienen algunos objetos metálicos.
2. Observar cómo se produce este fenómeno llamado magnetismo.
3. Enriquecer el lenguaje con palabras como imanes, superficie, magnetismo, etc.
4. Hacer uso de distintos imanes para medir la potencia que poseen cada uno de ellos.

Sugerencias didácticas

1. Coloque clips de distintos colores en el centro de una tina plástica grande con agua. Asigne un color a cada niño y realice competencias a ver quien logra acercar primero el clip a su imán sin que se hunda.

Habilidades

1. Se trabaja la motora fina al generar figuras bidimensionales con los clips y con esto se fomenta la creatividad y la imaginación.
2. Se trabaja la coordinación visomotora (movimiento de pinza) al tener que colocar los clip en diferentes posiciones construir representaciones mentales.
3. Se trabaja la atención y concentración del niño y niña.
4. Se trabaja la paciencia, el autocontrol y el descubrimiento.
5. Este experimento se puede trabajar individualmente, en parejas o en grupos pero usando un recipiente más grande para que todos los participantes puedan observar.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando trabaje con niños y niñas:

- *No permita que ningún niño o niña se lleve los clips a la boca pues podría tragárselos y lastimarse seriamente.*
- *Si desea usar el experimento con niños menores de 2 años es mejor que sea bajo la supervisión de la docente porque puede ocurrir un accidente con el mal uso que se le dé al material.*

Estrategias evaluativas:

A los niños y las niñas les encanta jugar con imanes por lo que al final del trabajo se les podría pedir a los niños y las niñas que elaboren un dibujo de lo que se realizó ese día.

También ellos mismos socializan la información con otros compañeros y compañeras y ellos se convierten en dueños del conocimiento y esto los hace ser líderes de lo que ya conocen.

La observación se convierte en un instrumento clave para comprender cómo aprenden los niños y las niñas, por ellos se podrían elaborar registros anecdóticos de lo que saben y lo que aprendieron ese día con el experimento realizado.

Las preguntas generadoras que plantean el docente y los niños generan gran cantidad de información que luego se puede registrar en un instrumento o cartel de autoevaluación donde cada niño por medio de dibujos y lectura de imágenes, registre según la experiencia cómo se sintió en el experimento, qué pasos realizó entre otras.

Experimento 8: Barcos Chocones

El objetivo de este experimento es mostrar las propiedades magnéticas de los imanes, para atraerse o repelerse dependiendo de su orientación.

Materiales y equipo:

Agua

12 tapas plásticas de botella (6 de un color y 6 de otro, por ejemplo rojo y azul)

12 Imanes circulares

Tina plástica (puede ser de vidrio)



Figura 10. Barquitos chocones.

Procedimiento:

Identifique los polos, para esto, acerque las caras planas de los imanes una paralela a la otra como se muestra en la figura 11.a Si usted siente que las caras de los imanes se atraen entonces tiene polos contrarios uno frente al otro, si siente que se le dificulta acercarlos es porque está experimentando una repulsión que ocurre por ser polos del mismo tipo: los polos opuestos se atraen, los semejantes se repelen, como se ilustra en la figura 11.b. Es de este tipo de interacciones que nace la expresión “*los opuestos se atraen*”

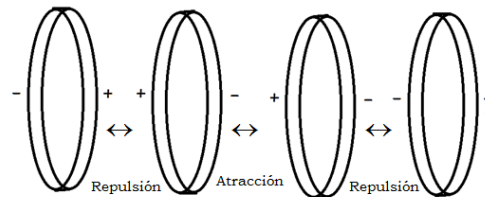


Figura 11. a) Imanes con sus polaridades señaladas. b) Diagrama de las interacciones entre los polos de un imán.

Separe 6 imanes con los polos semejantes entre sí y colóquelos orientados hacia arriba en las tapas de un color (digamos las rojas), coloque los 6 imanes restantes, con polos semejantes entre sí, pero opuestos a los anteriores en las tapas del otro color (que podrían ser las azules), de forma análoga a lo hecho anteriormente (ver figura 10).

Coloque las tapas rojas en la tina con agua y trate de acercarlas, ¿qué sucede?.

Introduzca ahora una tapa azul en el agua y observe qué sucede. Introduzca las demás tapas azules al agua y observe el movimiento de todas las tapas.

Explicación:

El magnetismo es un fenómeno que se da en algunos metales y consiste en atraer o repeler otros metales. Cada magneto (también conocido como imán) tiene 2 polos: uno positivo y uno negativo. Los polos opuestos se atraen y los polos semejantes se repelen, es por esto que se dice que puede darse tanto el fenómeno de atracción como de repulsión.

Cuando se coloca los imanes con polaridades diferentes cerca, como al introducirlos en la tina con agua, va a ocurrir que se da una atracción entre ellos y por eso van a acercarse. Caso contrario ocurre cuando se acercan los imanes con polaridades iguales, donde el fenómeno que ocurre es la repulsión y las tapas que contienen los imanes van a tratar de alejarse lo más posible.

Experiencias Didácticas:

Los imanes y su atracción representan acciones que causan asombro y descubrimiento en los niños y las niñas, por tal motivo se utilizan a menudo en el nivel preescolar. Incluso cuando los elementos son atraídos y se mueven, se convierte como en un fenómeno de magia y atención.

Se pueden crear otras experiencias didácticas con los imanes en donde se usen distintos tamaños para observar el nivel de atracción que poseen cada uno de ellos.

Se enriquece el vocabulario de los niños y las niñas al hacer uso de palabras como magnetismo, repulsión, atracción, polos. Ya que el niño/a cuando aprende una palabra nueva, la utiliza le da vuelta, la repite sin parar, como enamorado del sonido, de la intensidad del poder.

Se pueden experimentar con otros materiales como con el plástico, madera o vinil para determinar cuáles objetos son atraídos por el imán y cuáles no.

A los niños les gusta aprender símbolos nuevos, en este caso:

(-) de negativo

(+) de positivo.

Esto para que vayan familiarizando con la simbología presente en la tapas y realicen la lectura correspondiente.

El material utilizado, en este caso los imanes, permiten tener diferentes opciones de aprendizaje, es decir que el niño/a pueda transportar el imán y experimentar en diferentes superficies y explorar el mundo que le rodea.

Si se tiene a la mano ralladura de hierro, ésta se puede colocar en una caja plástica transparente y acercar el imán por afuera del recipiente, la experiencia se enriquece aún más con los movimientos que se realizan y el control que se genera con pequeñas partículas de limadura con el imán.

Sugerencias didácticas:

1. Utilizar diferentes imanes y tapas para experimentar con otros materiales y jugar con el agua que causa mucha diversión y relajación.
2. Entre los niños y las niñas se puede generar cierto tipo de competencia sana al jugar con las tapas azules y rojas para observar cual se acerca primero.

Habilidades:

1. Se requieren ciertas habilidades motoras para colocar la tapa en el agua sin que esta se hunda.
2. Se fortalece el lenguaje y la socialización al compartir los materiales en el juego.
3. Se genera orden y secuencia lógica de lo que deben realizar para que el experimento funcione adecuadamente.

Observaciones:

Este experimento se aplica a edades entre los 4 a 6 años.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando trabaje con los niños y las niñas:

Vigilar que no se lleven los imanes a la boca.

Experiencias evaluativas:

1. Los niños/as observan lo que han realizado y comparten los descubrimientos con su compañeros/as, lo cual permite la socialización de las experiencias de aprendizaje y esto se convierte en la propia autoevaluación del niño o niña hacia el aprendizaje.
2. Se les pueden facilitar hojas o carteles para que los niños y las niñas dibujen lo que han observado en el experimento. Esto permite producir secuencias de orden lógico para que se realice el experimento.
3. Anote comentarios que hizo el niño/ la niña durante la experiencia:

Experimento 9: El principio de Arquímedes

El objetivo de este experimento es introducir el principio de Arquímedes para explicar por qué flotan los cuerpos en agua.

Materiales y equipo:

Agua.

Una liga larga y gruesa.

Regla de madera.

Recipiente plástico transparente y grande.

Base de una botella plástica pequeña.

Clip metálico.

Pabilo.

Sacabocados.

Piedras.

Chinche².

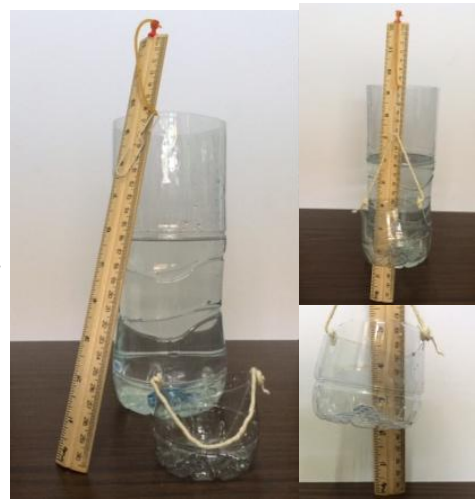


Figura 12. Equipo para estudiar el efecto boyante y el principio de Arquímedes

Procedimiento:

Corte la liga por la mitad y ate un extremo al borde de la regla; para esto puede colocar un chinche en el extremo de la regla, al otro extremo de la liga coloque el clip metálico, como se muestra en la figura 12.

Para construir el cargador, haga dos huecos en la base de la botella plástica pequeña, uno a cada lado y cerca de la parte superior. Ate el pabilo en cada hueco, como formando una canasta. Cuelgue la canasta del clip metálico y colocando la regla verticalmente, marque en ésta el punto al que queda la base del cargador como se muestra en la figura 13.

² Opcional

Coloque agua en el recipiente grande e introduzca la canasta en el agua; la canasta siempre debe estar colgando del clip, como se muestra en la figura X y observe ahora como la canasta flota y la cuerda no se extiende tanto.

Introduzca ahora 1 ó 2 piedras pequeñas en la canasta fuera del agua y luego coloque la canasta dentro del agua. ¿Qué observa?

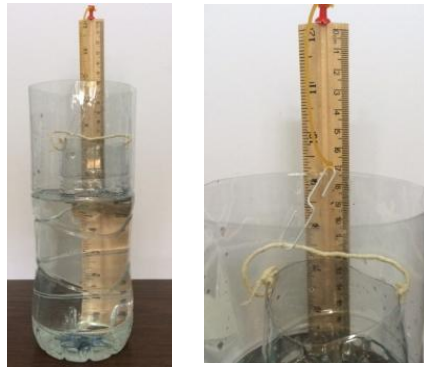


Figura 13. Canasta flotando en el agua (izquierda); liga y cuerda laxas por el empuje que experimenta la canasta (derecha).

Explicación:

El principio de Arquímedes establece que:

“Todo cuerpo total o parcialmente sumergido en un fluido sufre un empuje de abajo hacia arriba por una fuerza de magnitud igual al del peso del fluido que desaloja” (Resnick, Halliday, & Krane, Física, 1993).

Esto significa que al introducir un objeto al agua, éste va a experimentar una fuerza que lo empuja hacia la superficie. Si este objeto es menos denso que el agua entonces flotará y en caso contrario, se hundirá al fondo del recipiente.

Es por esto que cuando estamos en el agua parece que somos más livianos y es por esta razón también que los barcos pueden navegar en el mar sin hundirse; siempre y cuando no excedan su capacidad de carga (nivel de flotación).

Experiencias Didácticas:

Se puede usar este tipo de experimento con los niños cuando salgan al patio por ejemplo y recolecten piedras o pedazos de ramas. Entonces colocarán los materiales en la canasta sin introducirla en el agua y luego introduciéndola en el agua para ver la diferencia que existe en el peso.

Se les puede explicar a los niños y las niñas porqué en el agua parecemos que somos más livianos y algunas personas logran flotar.

Buscar videos o cuando vayamos a los puertos de embarque, observar cuál es el nivel de flotación que tienen los barcos en el mar, para comprender cuál es la capacidad de carga que debe llevar este.

Sugerencias didácticas:

Se les puede pedir a las familias que confeccionen el material para utilizarlo en la casa y entender qué sucede con el principio de Arquímedes y explicarlo a los niños y las niñas.

Traer el material confeccionado en casa y utilizarlo en el centro infantil para explorar con diferentes materiales.

Habilidades:

Se desarrolla la capacidad de observación en los niños y las niñas.

Se potencia el lenguaje al introducir nuevas palabras en el vocabulario.

Se aprende a dar explicación de porqué en el agua nos sentimos más livianos.

Observaciones:

Este experimento se puede utilizar con niños y niñas de 4 a 6 años.

La elaboración del material se recomienda que sea supervisado por un adulto.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando trabaje con los niños y las niñas:

Tener cuidado con el chinche y el clip principalmente.

Experiencias evaluativas:

La observación es uno de las técnicas más utilizadas para evaluar el aprendizaje del niño o niña, por ello se le pide que observe qué sucedió con la canasta cuando estaba vacía y cuando se le colocaron los objetos.

Realizar mediciones de la canasta con los mismos objetos sin ser introducidos en el agua e introduciéndolos.

Dibujar lo que se observa en el experimento.

Realizar un espacio o ambiente en el aula en donde los niños y las niñas realicen pruebas con el recurso elaborado, para seguir explorando los diferentes materiales.

Experimento 10: El molino de viento

El propósito de este experimento es transformar la energía que suministra el viento (eólica) en energía mecánica para mover objetos.

Materiales y equipo:

Trozo de papel de 15 cm x 15 cm.

2 Reglas de madera con un agujero en un extremo.

Crayolas de colores.

Clip metálico.

Pabilo de unos 20 cm.

Cinta adhesiva.

Goma.

Pajilla³.

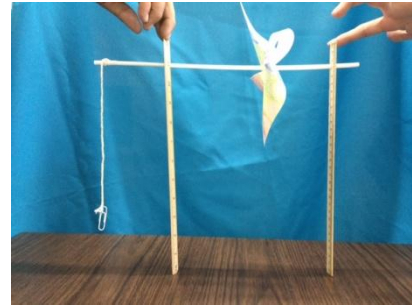


Figura 14. Molino de viento.

Procedimiento:

Coloree un lado del papel con la figura, forma y colores de su preferencia, doble el papel formando un triángulo y luego repita el proceso con los extremos contrarios del papel, como se muestra en la figura 15.a. Debe quedar una "X" marcada en el papel. Mida 1 centímetro desde el centro del papel, donde se cruzan los dobleces, y hacia los 4 extremos. Corte el papel desde los extremos y hacia el centro, hasta la marca que hizo (ver figura 15.b).



Figura 15. a) Dobleces del papel. b) Pegado del papel para hacer el molino de viento.

³ Puede utilizar pinchos para carne, palillos de dientes, etc.

Coloque un punto de goma en el centro del papel y empiece a llevar los extremos del papel hacia la goma, como se muestra en la figura X. Cuando la goma se haya secado, perforo el papel en el centro y luego introduzca la pajilla. El papel debe quedar ajustado a la pajilla, si queda muy flojo puede utilizar plasticina para fijar el molino. El molino debe quedar aproximadamente a la mitad de la pajilla.

Introduzca los extremos de la pajilla, en el hueco de cada regla de madera, este hueco debe ser ligeramente más grande que la pajilla para que le permita girar libremente.

Pegue el pabito con cinta adhesiva en un extremo de la pajilla; la regla debe quedar entre ellos. Ate el clip al pabito de manera que cuelgue como se observa en la figura 14.

Sople el molino y vea como se eleva el clip. ¿qué sucede si cuelga objetos livianos del clip? Lleve el molino a un lugar ventoso, ¿sucede lo mismo que cuando usted sopló?

Explicación:

La energía eólica (del viento) se puede aprovechar para hacer mover diferentes tipos de materiales, que si están dispuestos con ciertas características de posición, tamaño, etc. Pueden ser utilizados para transformar la energía del viento en diferentes tipos de energía, tales como energía mecánica, electricidad, etc. y que pueden ser empleadas para otras tareas.

En este principio se basan los molinos de viento que son comúnmente utilizados en Costa Rica para producir electricidad.

Nuestro experimento pretende utilizar la energía del viento para mover (o levantar) objetos pequeños, dadas las características de nuestro molino de viento.

Experiencias Didácticas:

Los niños y las niñas se ven muy atraídos por la confección del molino de viento, se sabe que estos molinos se venden en fiestas patronales o fiestas cívicas de los pueblos. Así que si los estudiantes logran realizar el material se sentirán más complacidos.

Se puede aprovechar el recurso y contarles un cuento o pequeña historia acerca de los molinos de viento y los usos para el ser humano en la vida.

Se procede a confeccionar toda la estructura donde está colocado el molino de viento y conforme este gira va provocando que se levanten objetos de diferente tamaño, en este caso sería el clip, pero pueden colocarse otros objetos livianos para que se observe el efecto que realiza la energía mecánica. Este material puede ser usado dentro o fuera del aula según sea el caso.

Sugerencias didácticas:

Puede realizarse este experimento con ayuda de las familias en casa, con el fin de reforzar la participación ellos en el aprendizaje de temáticas que tienen que ver con ciencias.

El material puede ser confeccionado en parejas esto para reforzar el trabajo de equipo y el hecho de repartir responsabilidades en las tareas.

Al soplar el molino de viento estamos reforzando ejercicios articulatorios de la boca, lengua y labios, los cuales nos sirven para desarrollar habilidades en la pronunciación del lenguaje.

El molino de papel podría ser elaborado con un tipo de papel laminado, este es más duradero, aunque el mismo no se pueda pintar porque ya tiene color.

Habilidades:

Se desarrolla la habilidad o coordinación visomotora al recortar, pintar y doblar el molino.

Se trabaja el orden, la paciencia y el autocontrol del niño y niña porque le ayuda a planificar lo que va a hacer y cómo lo va a hacer siguiendo los pasos dados por el adulto.

Se desarrolla el lenguaje al ejercitar la boca, lengua y labios al tener que soplar el molino. Al finalizar el material y obtener los resultados esperados se puede compartir con los otros compañeros el conocimiento. Esto con el fin de entusiasmar a los niños que no lo han realizado.

Se trabajan conceptos como liviano o pesado que son importantes como nociones básicas en el área científica.

Observaciones:

Este material con niños muy pequeños de 1 a 3 años puede ser elaborado por la docente y presentado a los niños y las niñas cuando se va a demostrar el experimento.

Los niños y las niñas de 4 a 6 años con ayuda de un adulto pueden confeccionar el material y tenerlo para jugar y experimentar en el centro infantil o en casa.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando trabaje con los niños y las niñas:

Este experimento no presenta riesgos potenciales para los niños, sin embargo, es fácil que accidentalmente rompan o arruguen las aspas del molino, dañándolo.

Experiencias evaluativas:

Observar los pasos que los niños y las niñas siguen para confeccionar el material, como esperar el turno, tener paciencia, planificar que voy a hacer, cuáles colores voy a utilizar para pintar el molino de viento, representan una forma de evaluación.

Expresar con las propias palabras qué se va a hacer, cómo lo va a hacer y qué necesito para hacerlo. Esto evalúa el lenguaje nuevo aprendido.

Observar materiales que si puede o no puede levantar el clip ayuda a calcular en el niño o niña las medidas de los objetos.

El proceso que se realiza al poner en funcionamiento el experimento y la utilidad nos ayuda a evaluar logros y éxito que los niños acumulan para fortalecer su autoestima e independencia.

Dibujar el experimento también representa una forma visual de captar qué aprendió el niño y cómo lo puede representar en una hoja de papel.

Repartir las responsabilidades o tareas para el cumplimiento del objetivo representa una forma de coevaluación entre los niños y las niñas que trabajen en equipo.

Experimento 11: Pompas de Jabón

El objetivo de este experimento es preparar una mezcla adecuada para hacer pompas de jabón.

Materiales:

- 1 cdta de azúcar.
- 40 mL de jabón para lavar platos (Marca Down).
- 80 mL de agua.
- 1 cdta de “moco de gorila”.
- Cuchara
- Pajilla.
- Recipiente plástico.



Figura 16. Burbujas dentro de otras burbujas.

Instrucciones:

En el recipiente plástico, coloque el agua, el azúcar y el moco de gorila, mezcle hasta que se disuelva. Posteriormente agregue el jabón y mezcle suavemente, tratando de no hacer espuma. Deje reposar la mezcla por al menos 3 horas.

Sumerja la punta de la pajilla en la mezcla preparada anteriormente y acérquela a una superficie horizontal, como por ejemplo una mesa (¡debe estar limpia!). Sople la pajilla para formar una burbuja que quede sobre la superficie de trabajo; vuelva a introducir la pajilla en la disolución anterior e introduzca con mucho cuidado ese extremo de la pajilla dentro de la burbuja que ya había hecho ¡trate de no reventarla!. Sople nuevamente y con mucho cuidado para formar otra burbuja dentro de la que había hecho inicialmente, como se ilustra en la figura 16. ¿Qué sucede si sopla muy fuerte o muy rápido?

Explicación

Las burbujas se forman debido a una combinación de enlaces de hidrógeno del agua y la película aceitosa se puede ver con el brillo de la luz.

La presencia de azúcar y el gel de pelo permite que la resistencia de la burbuja crezca, haciéndola más fuerte. Cuando usted está soplando una segunda burbuja dentro de la primera, usted probablemente ha notado que la primera crece, esto se debe a que cuando sople la segunda burbuja se aumenta el volumen de aire en el interior de ambas burbujas. El volumen adicional provoca la creación de la segunda burbuja mientras que obliga simultáneamente la burbuja original a expandirse gracias a la elasticidad de la disolución creada.

Experiencias didácticas:

El hecho de poder elaborar la propia sustancia en el centro infantil con los niños y las niñas les causa una gran emoción y por supuesto la docente se va sentir muy feliz, así que para los niños y las niñas que van al día siguiente al aula se motiva el aprendizaje y los lleva a reflexionar sobre lo importante de esperar con paciencia la obtención de logros.

Las pompas de jabón son una experiencia maravillosa para los niños y las niñas, les parece un juego mágico y divertido que pueden disfrutar mucho en el centro infantil con sus compañeros/as.

Se pueden elaborar diferentes figuras con alambre de floristería con tamaños variados para utilizarlos en las pompas de jabón.

Sugerencias didácticas:

Se les puede facilitar la receta de las pompas de jabón a la familia para que ellos con sus hijos e hijas preparen la receta y jueguen con ellas.

Habilidades:

Se trabaja en orden y la secuencia de pasos que tenemos que dar al realizar un experimento.

Se forman valores como la paciencia, el respeto tanto en los procedimientos del experimento, así como en la espera que debemos darle a la mezcla final.

Se ejercita la lengua, boca y labios para fortalecer la articulación del lenguaje y además se trabajan con conceptos como lento, rápido, arriba, abajo.

Observaciones:

A los niños y las niñas que presentan un nivel de concentración bajo, puede suceder que en lugar de soplar se traguen el líquido, por tal motivo se debe preparar a los niños y las niñas para que realicen varias veces el movimiento sin líquido y luego con éste.

Cuidados que se deben tener al realizar el experimento cuando trabaje con niños y niñas:

Este experimento no representa ningún riesgo para los niños y las niñas.

Experiencias evaluativas:

Observar cual es la reacción de los niños y las niñas ante el uso de las pompas de jabón. Anotar en un registro anecdótico los datos obtenidos de esto.

Colocar una hoja de papel y tratar de que las burbujas caigan ahí, para que luego podamos dibujar y colorear el contorno de las burbujas.

Bibliografía

Resnick, R., Halliday, D., & Krane, K. S. (1993). *Física* (Vol. 1). México D.F.: CECSA.

VanCleave, J. P. (2006). *Física para niños y jóvenes: 101 experimentos superdivertidos*. Madrid: Limusa.

López, J. (2010). *Proceso de producción de helicópteros*. España: Universidad de Castilla.

Serway, R. A. (1993). *Física* (Tomo 1). México D.F.: McGraw – Hill.

<https://www.youtube.com/watch?v=kjtZU9fUup4>

<https://www.youtube.com/watch?v=IaIebGz-2PM>

<https://www.youtube.com/watch?v=JFdSOAORfMo>

<https://www.youtube.com/watch?v=zmkuzs1VzVA>