

LOS PEQUESABIOS NOS MOJAMOS CON LA CIENCIA

1º BLOQUE: FLOTABILIDAD

1. FLOTA SÍ... FLOTA NO (PRINCIPIO DE ARQUÍMEDES)

Nunca nos ponemos a pensar cómo es posible que un inmenso barco de acero pueda flotar tan bien como una pluma. Esta actividad ayuda a entender esto.

¿Qué se necesita?

Cosas que floten: corcho, tapa de plástico, botella de plástico vacía...
Cosas que no pesen: piedra, algo de metal...
Cosas varias: papel de plata (hacer una bola), plastilina (hacer una bola)...
Cacharro para meter el agua. Aceite

¿Qué hay que hacer?

1. Sostén en una mano el corcho y la piedra en la otra. ¿Cuál es más pesada? ¿Crees que el corcho va a flotar o va a hundirse? ¿Va a flotar la piedra o se va a hundir?
2. Pon ambos en el agua para poner a prueba tus predicciones. ¿Qué sucede? Pon ambos bajo el agua. ¿Qué sucede ahora?

HACEMOS EN UNA CARTULINA UNA LISTA CON LOS ELEMENTOS QUE CREEN QUE FLOTAN Y LOS QUE CREEN QUE NO

* (Dependiendo de la edad se explica el Principio de Arquímedes) Hace muchos años existió un hombre llamado ARQUÍMEDES que un día dándose un baño hizo un gran descubrimiento: Se dio cuenta al meterse en la bañera que el agua se salía por los bordes... Pero, ¿cuánta agua se salía? La misma cantidad que lo que su cuerpo ocupaba.

Se dio cuenta también de que cuando iba metiendo diferentes cosas en el agua algunas se quedaban arriba (flotaban) y otras se iban al fondo (hundían)... ¿cómo era posible?

Esto es así porque cada cosa que entra dentro del agua es empujada por esa agua hacia arriba.

¿Cómo empuja al agua entonces? Empuja hacia arriba con la misma fuerza que lo que pesaría toda el agua que se sale al meter ese objeto.

Las cosas que se hunden tienen que pesar más de lo que pesa el agua que se sale al meter eso en el agua

Las cosas que no se hunden (que flotan) pesan menos que lo que pesa la cantidad de agua que se saldría si la metiera entera en el agua

De manera que si meto...

- un corcho se hunde muy poco porque pesa menos que el agua que desalojaría si metiera el corcho entero
- una piedra se hunde completa porque pesa más que el agua que desaloja

2: COSAS QUE FLOTAN SEGÚN LA FORMA QUE TIENEN:

Interrogante que se plantea:

¿Estás seguro que la lista que hicimos sobre las cosas que flotan o no siempre se cumple?

Materiales que se necesitan:

Plastilina, un cuenco o recipiente grande y agua.

Desarrollo de la actividad:

- 1.- Llena un cuenco con agua y echa dentro una bola de plastilina. ¿Flota?
- 2.- Ahora saca la plasti, sécala un poco y moldéala haciendo la forma de una barca.
- 3.- Cuando hayas acabado, colócala con cuidado en el agua. ¿Qué observas?

Fundamentación científica:

REVISAMOS EL MURAL DE LA SEMANA ANTERIOR POR SI CREEN QUE DEBEN CAMBIAR ALGO

El agua empuja hacia arriba todos los objetos que se introducen en ella. La fuerza de este empuje es igual al peso del agua que el objeto desaloja al sumergirse. Por eso, para que un objeto flote, su peso debe ser menor al peso del agua que desaloja.

Por otra parte, para que un objeto flote, lo que importa es su forma, no de qué material esté hecho. Por eso, una bola de plastilina al sumergirse, desaloja una “bola” de agua que pesa menos que la plastilina y se hunde. Por el contrario, la barca hecha con esa misma plastilina, desaloja menos cantidad de agua. Es más ligera que el agua que desaloja por lo que flota.

NOTA: También se puede hacer con papel de plata

3. EL HUEVO FLOTADOR

Materiales:

Barreño con agua

3 huevos (en realidad necesitamos 2, pero por si se rompe alguno)

Procedimiento:

- Para ayudarlo recordamos los elementos que flotan y los que no: un corcho y una piedra, una botella de plástico vacía y otra llena de arena y el por qué.
- Sacamos el huevo y vemos qué ocurre: se hunde porque tiene más fuerza que el agua a la hora de empujar

Pues hoy tenemos una misión que cumplir: tenemos que conseguir que el huevo flote...

- ¿Qué hacemos entonces? Preguntamos las posibles hipótesis a los niños y vamos dando respuesta hasta encontrar la solución:

¿Por qué no hacemos más fuerte al agua para que ésta gane el empuje contra el huevo? Para hacerla más fuerte sólo hay que darle de comer (mayor densidad). Así que

añadimos sal de forma paulatina y vamos introduciendo el huevo para ver cómo cada vez tiene más dificultad para hundirse hasta que conseguimos que flote definitivamente.

Explicación científica

Mientras más densidad tiene el líquido en el que sumergimos el huevo, más fuerza ejerce hacia arriba, de manera que lo que en un principio se hundía ahora puede flotar.

2º BLOQUE: SOLUBILIDAD

1. LA MOLÉCULA INQUIETA

¿Crees que el agua se mueve?

Materiales:

- 1 vaso de cristal
- Colorante
- Agua

Consejo: Echa el colorante cuando el agua esté reposada, así podrás apreciar el movimiento mucho mejor.

Procedimiento:

1. Coge un vaso de cristal y llénalo de agua.



2. Echa un poco de colorante para que se mezcle con el agua.



3. Observa como el colorante no para de moverse. Son las moléculas del agua la que lo empujan para diluirlo.

**Explicación científica:**

Las moléculas del agua siempre están en movimiento, aunque son muy pequeñas y no podemos verlas. Por eso, si echamos colorante podemos ver este movimiento, ya que las moléculas lo golpean y lo mueven hasta diluirlo completamente.

2. EL AGUA SE MEZCLA A VECES Y OTRAS NO

Después de la experiencia del huevo y la sal planteamos una duda:

Como vimos el agua podía “comer” sal y hacerse más fuerte... ¿qué otras cosas puede comer el agua?

Procedimiento

De este modo presentamos diferentes cosas tanto sólidas como líquidas (mandarina y zumo de mandarina, piedra y arena, témpera, aceite, azúcar, mantequilla...) con la idea de preguntarles a los niños qué creen que va a pasar y veremos que existen dos opciones:

- SE DISUELVE: Es decir, lo que entra desaparece en el agua porque se disuelve en ella
- NO SE DISUELVE: Es decir, no desaparece y por tanto el agua reacciona empujando lo que entra, de manera que dependiendo de la fuerza se hundirá o no (volvemos a recordar lo de la semana pasada)

Podemos meter el material en cajitas e ir poniendo un punto verde o rojo según se disuelvan o no.

Terminamos esta actividad con el aceite... ¿se disuelve?

3. BARQUITOS DE HIELO EN UN MAR DE ACEITE

¿Sabrías cómo hacer barquitos para que floten en el agua? ¿jugamos a hacer unos especiales?

Materiales:

Hielera

Agua

Colorante alimentario

Aceite de bebé

Una bandeja de plástico.

Procedimiento:

En primer lugar hacemos nuestros hielos de colores.

Tiñe el agua de diferentes colores.

Viértela en la hielera y espera a que se congele.

Una vez congelados, echa los hielos en una bandeja con el aceite para bebés y deja que los niños jueguen mientras se derrite y forma burbujas de agua de colores sobre el aceite.

Explicación científica:

El agua y el aceite no se mezclan, esto es porque el agua se comporta como un imán, tiene un polo positivo y otro negativo, y el aceite, por su parte, es un compuesto neutro que no tiene polaridad, por eso no siente ni atracción ni repulsión por las moléculas de agua. Y por norma general, las moléculas solo se asocian o interrelacionan con otras químicamente similares.

Por tanto, las burbujas de agua jamás se mezclarán con el aceite, y además al ser más densa el agua que el aceite, las burbujas se quedarán en el fondo y el aceite en la parte superior.

**4. LA LÁMPARA DE LAVA****Materiales:**

- * Vaso de plástico o botella de cristal * Aceite * Agua
- * Colorante o pintura de cualquier color * Pastillas efervescentes
- Linterna para ver bien el efecto

NOTA: Cuanto más alto sea el vaso o el bote de cristal, más bonito será el efecto.

Procedimiento:

1. Llena el vaso o el bote de cristal con agua hasta la mitad.



2. Ahora, añade unas gotitas de colorante o témpera del color que más te guste. Remueve bien para que se mezcle con el agua.

3. Rellena el vaso con aceite. ¡Hasta arriba!



4. Deja reposar unos minutos. Ya está listo. Prepárate para ver el efecto. Pon una luz debajo del vaso o el bote de cristal (sirve, por ejemplo, la linterna del smartphone).

5. Echa la pastilla efervescente. Y ahora... ¡observa! ... ¡es magia!



Explicación científica:

El agua y el aceite son dos líquidos inmiscibles, es decir, que no se pueden mezclar nunca. El aceite se mantiene encima porque es menos denso que el agua.

Por otra parte, el agua y el aceite no se mezclan debido a la llamada "**polaridad intermolecular**", esto es, cada sustancia tiene una polaridad molecular que hace que se atraiga con otras moléculas de su misma "especie", pero el agua y el aceite son "especies" completamente opuestas, por lo que, en vez de atraerse, se repelen. Esto también explica por qué las gotas de colorante alimentario se mezclan con el agua y no con el aceite: son de la misma "especie". Cuando añadimos las pastillas efervescentes, éstas empiezan a disolverse creando un gas (dióxido de carbono). Este gas forma burbujas que, al subir, llevan con ellas un poco de colorante. Cuando estas burbujas llegan al borde de la botella, dejan escapar el gas y el agua vuelve abajo, volviendo a comenzar el proceso.

5. LACASITOS

Materiales:

Lacacitos. Agua. Dos recipientes circulares pequeños (por ej: tapas de frascos de cristal)

Procedimiento:

- Llenamos dos tapas con agua y en una echamos 1 caramelo y en la otra, 4.
- Después simplemente observamos lo que sucede en cada tapa cuando pasa el tiempo.
- En la tapa con un sólo lacasito observamos que el color se va disolviendo en el agua y se aleja hacia los bordes a medida que se va descubriendo la capa blanca intermedia.



- En la tapa con 4 caramelos observamos que sucede lo mismo, pero a medida que se va extendiendo el color alejándose del caramelo observaremos una clara frontera entre cada uno de los colores, de forma que no se mezcla, sino que se quedan cada uno en su zona, diferenciándose claramente en cuadrantes.



- Si esperamos suficiente tiempo veremos también cómo las letras negras de los lacasitos se despegan de la superficie, pero no se disuelven en el agua, sino que flotan.



- También podremos observar la transformación del caramelo a medida que se van disolviendo las sustancias que lo componen: colorante de la capa exterior, el azúcar de la capa intermedia y, finalmente, el chocolate de la capa interior.

Explicación científica:

Tapa con 1 sólo caramelo: ¿Por qué el color se aleja desde el centro hacia el borde? Tenemos que tener en cuenta que el color forma una capa muy fina que se disuelve rápidamente. Por debajo de esa capa lo que tenemos es el azúcar (capa de color blanco) que también se disuelve en el agua. La disolución del azúcar aumenta la densidad del agua en el centro (donde está el caramelo) y se crea una pequeña corriente de agua desde la zona de mayor densidad a la de menor (desde la zona de agua azucarada hacia el borde con agua más pura)

Tapa con 4 caramelos: En cada cuadrante sucede lo mismo que en el caso anterior, a medida que se va disolviendo el caramelo. Pero cuando el agua de un color llega a la frontera con otro color, allí se encuentra con una concentración de azúcar similar, y al no haber diferencias de densidades, se frena la corriente que transportaba el color.

3º BLOQUE: TENSION SUPERFICIAL: la piel del agua

1. LA PIMIENTA QUE HUYE

¿Eres capaz de apartar la pimienta de este recipiente con sólo mojar tu dedo índice en él?

MATERIALES:

- Un bol de cristal.
- Agua.
- Detergente líquido.
- molinillo de pimienta.

PROCEDIMIENTO:

1. Echamos agua en un recipiente poco profundo hasta casi llenarlo del todo.
2. Espolvorea pimienta por la superficie del agua hasta que quede casi cubierta.
3. El niño mete el dedo índice en el agua y no ocurre gran cosa.
4. Luego lo metemos nosotros con un pequeño truco: Nos mojamos la punta del dedo con detergente líquido y, cuando el agua se calme, metemos el dedo en el cacharro con agua y lo que ocurre es que la pimienta se aleja de su dedo hacia los bordes del recipiente.

EXPLICACIÓN CIENTÍFICA:

¿Por qué se produce este fenómeno? Se debe a la tensión superficial del agua: sus moléculas están unidas entre sí y estos lazos son especialmente fuertes en la capa superficial. La pimienta molida reposa sobre ella, pero si se toca con jabón, esa atracción entre las moléculas del agua se rompe. Como consecuencia, la pimienta no tiene dónde sostenerse y parte cae al fondo y parte se mueve hacia los bordes del plato.

2. LA ESTRELLA DE PALILLOS

Materiales:

- 1 fuente de cristal
- Palillos
- Jabón
- Agua

Consejo: Echa un gota pequeña de jabón, de esta forma podrás ver el experimento con más claridad.

Procedimiento:

1. Coge una fuente de cristal y llénala de agua.



2. Coloca varios palillos formando una especie de estrella en el centro de la fuente.



3. Con otro palillo, coge una gota de jabón y échala en el centro del recipiente. Verás como los palillos se separan y empiezan a flotar libremente.



Explicación científica:

Al igual que experimento anterior, la clave está en la tensión superficial del agua: sus moléculas están unidas entre sí y estos lazos son especialmente fuertes en la capa superficial (la de arriba). Los palillos reposan sobre ella, pero si se toca con jabón, esa atracción entre las moléculas del agua se rompe. Como consecuencia, los palillos se separan y flotan libremente.

4º BLOQUE: PRESIÓN

1. EL PAPEL QUE NO SE MOJA (PRESIÓN)

¿Cómo podemos meter el vaso dentro del agua sin que se moje el papel?

Materiales:

Vaso, papel o tela para meter en el fondo del vaso

Cacharro con agua más profundo que el vaso para que podamos introducirlo

Procedimiento:

- Cogemos un vaso transparente (plástico o cristal, da igual) y metemos dentro una bola de papel de cocina aplastada en el fondo.
- Llenamos una cubeta (también transparente a ser posible) de agua
- Damos la vuelta al vaso y lo metemos rápidamente en el agua... ¿qué pasa? El papel no se moja porque se ha quedado una burbuja de aire dentro del vaso

Explicación científica:

¿Por qué ocurre esto? Dentro del vaso no solamente hay una bola de papel, sino también hay aire aunque no lo veamos y ese ocupa junto con la bolita todo el espacio del vaso.

De manera que si yo introduzco el vaso en el agua de tal forma que el aire no pueda salir (derecho totalmente y hacia abajo), como sigue ocupando todo el espacio del vaso, el agua no cabe y no entra.

2. LA MANO PEGAJOSA**Interrogante que se plantea:**

Todos sabemos que el agua nos empuja hacia arriba; gracias a ellos podemos nadar en la superficie. Pero, ¿solo empuja hacia arriba?

Materiales que se necesitan:

Una bolsa de plástico no muy grande o un guante de plástico de los que se usan en las gasolineras. Una goma elástica. Un barreño. Agua.

Desarrollo de la actividad:

- 1.- Llena un barreño con agua.
- 2.- Mete una mano en la bolsa de plástico (o en el guante)
- 3.- Sujeta la bolsa a tu muñeca con la goma elástica sin que te apriete mucho.
- 4.- Sumerge la mano en el agua. ¿Qué ocurre?
(la bolsa se “pega a la mano”)

Fundamentación científica:

El agua pesa. Por eso, cuando llenas un vaso con agua pesa más que cuando está vacío. Sin embargo, cuando metes la mano en el agua, no notas su peso, porque te presiona por todas partes por igual. En la bolsa hay aire, que es menos denso que el agua. Por tanto, al sumergir la bolsa y la mano, el agua empuja al aire que sale hacia arriba y la bolsa se “pega” a tu mano.

3. LA FUENTE CASERA CON UNA BOTELLA

¿Qué se necesita?

2 botellas grandes al menos de 1 litro (que sean iguales) a las que les haremos un agujero en el plástico: en una en la parte de arriba, cerca de la boquilla y en la otra en la parte de abajo, como a 4 o 5 dedos de la base.

¿Qué hay que hacer?

1. Antes de llenar las botellas de agua preguntamos qué creen que va a ocurrir (ya que las botellas tienen agujeros) cuando las llenemos.
TOMAMOS NOTA.
2. Metemos el mismo volumen de agua en los tres recipientes (delante de ellos para que vean que es la misma cantidad) con el tapón de la botella puesto. NOS SORPRENDE QUE EL AGUA NO SE SALE. LLEGAMOS A LA CONCLUSIÓN DE QUE ES PORQUE TIENE EL TAPÓN PUESTO.
3. Antes de destapar los agujeros preguntamos si creen que va a ocurrir algo cuando quitemos el tapón. TOMAMOS NOTA... Se destapan los agujeros y comprobamos que... del bajo sale un chorrito muy débil sin presión y del otro sale un chorro más fuerte (SEGURAMENTE SUS HIPÓTESIS FUERAN JUSTO LAS CONTRARIAS)

Explicar principio de Presión

“la presión con la que el líquido sale del recipiente depende de la altura que hay desde el punto de salida del agua hasta el nivel superior, ya que ejerce una fuerza que empuja a esa agua para abajo”

NOTA: Este experimento también se puede hacer con una sola botella.

4. REMONILO EN UNA BOTELLA

Interrogante que se plantea:

¿Sabes lo que es un remolino de agua?

¿Dónde lo has visto alguna vez?

¿Te ves capaz de crear uno tu solo?

Materiales:

-agua

-botella de plástico

Procedimiento:

En primer lugar perforamos 1 cm el tapón de la botella. Luego llenamos la botella de agua aproximadamente tres partes. Y por último cerramos la botella con el tapón perforado.

Si colocamos la botella boca abajo veremos como el agua no sale por el agujero.

Una vez vemos el agua quieta le damos un movimiento circular y podremos observar como en el interior de la botella se genera un remolino que da lugar a que el agua salga de ella.

Fundamentación científica:

Al colocar la botella boca abajo la presión atmosférica impide que el agua salga por el agujero del tapón a pesar de estar boca abajo.

Al realizar el movimiento circular se genera un remolino quedando un espacio en medio donde entra el aire de fuera y va empujando el agua hacia afuera.

5º BLOQUE: CAPILARIDAD

1. GOMINOLAS AL AGUA

Materiales:

Varios frascos de cristal con tapaderas.

Chucherías con composición y estructuras diferentes: gominolas blandas y duras, nubes, caramelos duros, etc.

Procedimiento:

Podemos comenzar pidiendo a nuestros científicos y científicas que planteen sus hipótesis sobre lo que sucederá al introducir las gominolas en el agua: "Se hundirán", "cambiará el color del agua" "se pondrán blanditas" "desaparecerán en el agua"...Después comprobaremos las hipótesis.

Introduciremos las gominolas en los frascos con agua el día anterior.

Será necesario guardar un grupo control de cada gominola para poder comparar los resultados.

Algunas flotarán, otras se hundirán, otras pueden comenzar hundiéndose y al día siguiente flotar. Las que tienen capa exterior de colorante lo pueden perder disuelto en el agua, otras pueden conservar el color original. Otras pueden aumentar de tamaño, otras pueden estar más pringosas...Estos son algunos resultados que podemos encontrar

Explicación científica:

Los cambios en las gominolas dependerán de su estructura y composición. Los caramelos gomosos son porosos y por lo tanto pueden absorber mucha agua, creciendo así de manera espectacular. Pero a medida que el caramelo se expande, los poros se aflojan, por lo que es mucho más frágil. Este experimento también explica el estómago hinchado después de comer.

NOTA: Podemos experimentar con otros materiales que también sean porosos y cambien su tamaño absorbiendo el agua

2. EL AGUA QUE CAMINA

Interrogante que se plantea:

¿Has visto alguna vez al agua “caminar” y pasarse de un vaso a otro sin que nadie la toque?

Materiales que se necesitan:

Dos vasos de cristal transparente, agua, colorantes alimentarios y papel absorbente (del de cocina)

Desarrollo de la actividad:

- 1.- Coloca los dos vasos sobre la mesa, a unos 5cm uno del otro.
- 2.- Llena uno de ellos con agua un poco por encima de la mitad y añade un poco de colorante para que el agua se vea bien.
- 3.- Dobla la hoja de papel de cocina hasta hacer una tira gruesa y mete una punta en el vaso que tiene agua y la otra en el vaso que está vacío.
- 4.- Espera unos minutos y.... ¿Qué pasa? ¡Parece que el agua está caminando por el papel y se pasa de un vaso a otro!!

Un truquito: puedes poner el vaso que tiene agua un poco mas alto que el otro (sobre un libro, por ejemplo) y verás el efecto más rápido.

Fundamentación científica:

Ha entrado en acción una propiedad de los líquidos que se llama capilaridad. La capilaridad es la capacidad que tiene un líquido, en este caso el agua, para subir por los pequeños tubitos (capilares) que forman el papel, yendo contra la gravedad. Es esta propiedad la que permite que el agua absorbida por las raíces de una planta llegue hasta las hojas.

¿Por qué sucede? Las moléculas del agua se “pegan” entre ellas (cohesión) dando lugar a la tensión superficial, una especie de “piel” que mantiene unida el agua (por ejemplo una gota). Las moléculas de agua también se pegan a otras cosas, como por ejemplo las paredes de los capilares, y esto se llama adhesión. Ahora bien, en nuestro experimento el agua se pega a los capilares del papel de cocina, y como la superficie del agua está unida debido a la tensión superficial, es arrastrada por las moléculas que se han pegado al papel. De este modo, molécula a molécula, el agua pasa de un vaso al otro.

EL AGUA QUE CAMINA 2º PARTE: MEZCLAMOS COLORES

Materiales que se necesitan:

Tres frascos de cristal transparente, agua, colorantes alimentarios y papel absorbente (del de cocina)

Desarrollo de la actividad:

- 1.- Colocamos los tres frascos en fila, cerca uno del otro. Llenamos de agua los frascos de los lados y dejar vacío el del centro.

- 2.- Teñimos el agua con dos colores primarios (amarillo, rojo y azul).
- 3.- Colocamos una hoja de papel doblada con una punta dentro del agua y la otra dentro del frasco vacío y esperamos unos minutos hasta que el agua comience a “caminar” por el papel.

Un consejo: para que la mezcla de los colores funcione bien y se forme claramente el color secundario en el frasco del centro debemos usar más cantidad de colorante del color más claro y menos del más oscuro. Por ejemplo, si hemos teñido el agua de los frascos de amarillo y azul, para que se forme un verde bien visible debemos teñir el frasco amarillo con bastante colorante, y el azul solo con un poco. De este modo el color oscuro no se “comerá” al más claro y obtendremos una mezcla perfecta.



3. PAÑALES TODOPODEROSOS

Materiales:

- Un pañal que vamos a abrir y al que vamos a sacar las bolitas de su interior
- Un vaso (donde colocaremos las bolas)
- Agua

Procedimiento:

- Tendremos un vaso en el que introducimos las bolitas de los pañales

- Planteamos el interrogante a los alumnos
- Y... añadimos agua en el vaso. En el momento en el que el agua entra en contacto con las bolitas éstas la absorben dejando el vaso seco

Explicación científica:

Actualmente encontramos pañales en el mercado capaces de absorber grandes cantidades de fluido y que además aparentemente están secos. ¿Cómo es esto posible? ¿Son mágicos?

La respuesta la encontramos en las sustancias químicas que contienen y también en el cómo estratégicamente se colocan éstas en la estructura del pañal. La mayor parte de estas sustancias no son naturales sino que son sintéticas.

La capa interna de un pañal está hecha de polipropileno, un plástico de tacto suave que se mantiene seco. La parte central está hecha de un polvo superabsorbente (poliacrilato de sodio) combinado con celulosa, además de una capa de fibra que evita que el fluido se remanse en un punto y le obliga a distribuirse por toda la superficie. El poliacrilato de sodio es un polímero no sólo con la propiedad de absorber grandes cantidades de agua sino que además tiene una masa molecular muy elevada, por lo que no se disuelve sino que gelifica.

OTRA VARIANTE:

Cuando ya hemos descubierto a través de la explicación científica que el vaso estaba lleno de bolitas de pañal podemos analizar cómo son y cuánto es capaz de absorber:

Podemos coger una lupa y ver cómo son esas bolitas cuando están secas y pesarlas. Luego podemos ir echando poco a poco agua hasta que ya no sean capaz de absorber más y en ese momento volver a mirarlas con lupa y pesarlas de nuevo para averiguar si pesan ahora más que antes.

6º BLOQUE: LA LUZ Y EL AGUA

1. ¿EL LÁPIZ SE ROMPE?

Interrogante que se plantea:

¿Por qué parece que se rompen las cosas cuando las metemos en el agua?

Materiales que se necesitan:

Un vaso transparente.

Rotuladores o lápices de colores largos.

Agua

Desarrollo de la actividad:

- 1.- Llena un vaso de agua casi hasta arriba.
- 2.- Introduce un lápiz en el vaso.
- 3.- Agáchate y coloca tus ojos a la misma altura que el vaso. Observa...¿qué ves?

(¡parece que el lápiz se ha partido!)

4.- Mete otras cosas en el agua y observa qué pasa (agua (deben ser largas para que se vea el efecto)).

Fundamentación científica:

La luz cuando viaja por el aire siempre va en línea recta, pero cuando entra en el agua que es otro medio diferente, el rayo de luz (que iba recto) da un salto y forma una pequeña curvita, por eso cuando vemos las cosas a través del agua parecen diferentes... a eso se le conoce como Refracción.

Los fotones de la luz no se mueven igual por el aire que por el agua, igual que nosotros no vamos igual de rápidos andando que nadando... por eso cuando metemos algún objeto en el agua (un lápiz, por ejemplo) la parte que está fuera refleja los fotones de forma diferente que la parte que está dentro del agua... y por eso vemos el lápiz que parece que está como roto.

2. LA MONEDA MÁGICA (buscar)

¿Cómo hacer desaparecer una moneda?

Materiales:

Una moneda. Un vaso de cristal.
Agua. Un plato opaco.

Procedimiento:

Mostraremos la moneda que queremos hacer desaparecer para que vean que es una moneda normal.

Escucharemos todas sus propuestas ante el interrogante que les planteamos.

Podremos hacerlo mostrándoles los materiales con los que contamos o sin ellos.

Iremos probando cada una de sus opciones.

Si no llegan a proponer la correcta, la ejecutará el adulto.

Podemos empezar mostrando el vaso vacío, metiendo la moneda dentro y llenándolo de agua, para que vean que la moneda sigue ahí.

Ponemos la moneda en una mesa, colocamos el vaso encima y los niños y niñas verán que la moneda sigue en el mismo sitio.

Llenaremos el vaso de agua y lo taparemos por arriba con un plato opaco.

Sólo podremos mirar si la moneda está o no observando por los laterales del vaso. La moneda habrá desaparecido, no se ve.

Con los objetos colocados de esa forma, volveremos a intentar hacer hipótesis con los niños y niñas. ¿Qué creen que ha pasado?

Fundamentación científica:

En el truco, se juega con la llamada refracción de la luz. La luz que proyecta cualquier objeto se desvía al pasar de un medio a otro (de aire a agua, o de agua a cristal).

Cuando el rayo de la moneda (la luz que proyecta) atraviesa el agua y el cristal (por los laterales del vaso), cambia de dirección y ya no es capaz de llegar a los ojos de las personas que miramos, por lo que ocurre una ilusión óptica donde parece que la moneda desaparece.

Si miramos desde arriba, veremos la moneda sin ninguna dificultad, ya que la luz que incide perpendicularmente sobre ambos medios (aire y agua) no sufre desviación y puede llegar a nuestros ojos.

7º BLOQUE: EL CICLO DEL AGUA: ESTADOS DEL AGUA

1. CUENTO DE MARIGOTA

Enseñamos el cuento de Marigota (anexo) y explicamos el ciclo del agua

2. CREAR NIEBLA

Interrogante que se plantea:

¿Sabes cómo se forma la niebla?

Materiales necesarios:

Un vaso, un colador, tres hielos y agua caliente.

Desarrollo de la actividad:

- 1.- Coge una jarra de agua caliente y llena un vaso ancho hasta arriba.
- 2.- Deja que el vaso se caliente durante 30 segundos y después vacíalo por la mitad.
- 3.- Pon un colador sobre el vaso y coloca tres cubitos de hielo. Verás como el vapor que queda por debajo comienza a condensarse.

Fundamentación científica:

Esto se debe a que parte del agua caliente se convierte en vapor. El vapor que está debajo de los hielos se enfría y termina convirtiéndose en agua, lo que se denomina condensación. Las pequeñas gotas de agua que quedan suspendidas en el aire forman la niebla.

3. JUGAMOS CON EL HIELO

Materiales:

Cubitos de hielo

Objetos pequeños para meter dentro (botones, canicas, anillos, gominolas...)

Procedimiento:

Les enseñamos a los niños y niñas un montón de cubitos de hielo que tienen atrapados determinados objetos y les planteamos el interrogante de cómo podríamos sacarlos de allí.

Podemos ir elaborando una lista de distintas maneras que podemos usar para poder derretir un hielo y hablar de cuáles de ellas puede ser la más rápida, incluso anotar el tiempo y compararlos.

A partir de aquí le podemos proponer un juego "QUIÉN ES EL PRIMERO QUE DERRITE SU HIELO". este juego lo podemos realizar en la misma sesión, o bien, si vemos que se nos queda muy larga posponerlo a una sesión posterior. Las reglas del juego son las siguientes:

Cada jugador tiene un cubito de hielo en un plato e irá lanzando el dado por turno y realizará la acción indicada en el dado, según el número que le salga:

Sostener el cubito en las manos durante 10 segundos.

Dejar caer el cubito desde el cuello por el interior de la camiseta.

Soplar el cubito de hielo durante 10 segundos.

Dejar caer el hielo al suelo.

Echar sal sobre el hielo 10 veces.

Dejar el cubito en un cuenco con agua durante 10 segundos.

Para finalizar podemos dar a cada uno un cubito con una gominola dentro para que lo derritan y se la coman cuando lo consigan

Explicación científica:

Este sencillo juego nos permite observar y aprender sobre el proceso de fusión del hielo. Al cabo de varias tiradas irán descubriendo cuál será el método más eficaz. Además podemos reconducir estas observaciones reflexionando sobre la eficacia de cada uno de los métodos. Podemos preguntar cuál es el efecto que han visto en el hielo en cada caso: calor, agua, rotura...

4. HACEMOS COMO FROZEN

Interrogante que se plantea:

¿Serías capaz de congelar en un instante con tus manos el agua?

Materiales:

- cubito de hielo
- botella de plástico
- agua destilada (la que se usa a veces para planchar) o agua normal de grifo
- congelador

Procedimiento:

En una botella previamente echamos agua destilada (o no) y la dejamos en el congelador unas 3 horas para conseguir que esté sobre enfriada, no congelada a una temperatura de 40 °C ó 23°C si es agua de grifo.

Una vez tenemos el agua sobre enfriada le damos un golpe a la botella (cuidado no ocurra esto al sacar la botella del congelador sin darnos cuenta), toda la botella se va congelando poco a poco.

Fundamentación científica:

Al golpear la botella sobre enfriada se genera una energía entre las moléculas del agua formándose unos cristales de hielo que generan una reacción en cadena dentro de la botella, quedando toda la botella congelada.

Si a la vez que se genera esa cadena apoyamos la boca de la botella sobre un hielo que tenemos en la mesa podremos ver que esa agua que cae al unirse al hielo se va congelando con lo cual el hielo crece de tamaño.