

# Recreiencia



## GUÍA DIDÁCTICA GENERAL

## BIENVENIDA

Desde AULARECREO queremos darte la bienvenida a la empresa y al nuevo curso y te ofrecemos esta guía didáctica con el fin de facilitarte el trabajo de profesor.

Uno de los principales objetivos de AULARECREO es lograr la homogeneidad de nuestras actividades independientemente del colegio donde se impartan, sabemos que hay factores que hacen que esa homogeneidad sea imposible de lograr al 100 % pero si es posible lograr que los contenidos, los objetivos, la metodología y algunos recursos didácticos sean los mismos.

Con este fin hemos desarrollado esta guía donde encontrarás el punto de partida para las programaciones mensuales. Aquí encontrarás los contenidos y objetivos generales, actividades e ideas didácticas, recursos de aula, indicaciones y mucho más para hacer que tu labor como profesor sea más efectiva y sencilla.

Del mismo modo esta guía está abierta a las observaciones y modificaciones necesarias para ir mejorándola y dotándola de más eficacia, esperamos tu aportación.

**¡iii BIENVENIDO AL EQUIPO!!!!**



## **DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

Recreciencia es una actividad dirigida a que los alumnos se acerquen a la ciencia de forma divertida y experimental, pudiendo comprobar in situ que las teorías que aprenden tienen un uso real y que la ciencia es algo cercano.

Durante la actividad se realizarán experimentos que abarcan todas las áreas científicas Física, química, geología, biología, astronomía... Con materiales que permitan al alumno, sin peligro, comprobar, tocar y experimentar lo que es la ciencia.

Recreciencia es una actividad para aprender, pero sobre todo para divertirse. No hay que olvidar que es una actividad extraescolar. Nuestro mayor objetivo será divertir al alumno y despertar su interés en la ciencia.

## **¿PARA QUIÉN?**

Esta actividad está diseñada para los alumnos de primaria.

## **RATIO**

La base de la actividad está diseñada para un mínimo de 8 alumnos y un máximo de 15.

## **OBJETIVOS GENERALES**

- Acercar a los alumnos a las diferentes ciencias.
- Desarrollar el conocimiento científico.
- Crear una actitud positiva hacia la ciencia
- Desarrollar habilidades manuales.
- Fomentar el trabajo en grupo.
- Desarrollar la capacidad de extrapolación de datos y de discutir sobre los mismos.
- Comprender el método científico.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Conocer los fundamentos del método científico.
- Aumentar los conocimientos sobre los diferentes estados de la materia.
- Mejorar las destrezas en el laboratorio y conocer los diferentes nombres de los elementos utilizados en el mismo.
- Experimentar sobre los diferentes conocimientos científicos adquiridos en la escuela.
- Conocer el medio que nos rodea y saber cómo funciona.
- Acercar al alumno a principios científicos básicos. Disoluciones y mezclas. Estado cristalino y amorfo. La electricidad. La gravedad. Etc.

## **CONTENIDOS**

Los contenidos a desarrollar son variados y se centraran según el grupo de alumnos. Entre otros se abarcará:

- El método científico.
- Los estados de la materia.
- La gravedad. El péndulo.
- El medio que nos rodea.
- Aerodinámica. Aviones de papel
- Principio de acción -reacción.
- La Luz. Difracción. El arcoíris.
- Las disoluciones.
- La electricidad.
- El cuerpo humano

Los contenidos son tan amplios que no se pueden definir de forma absoluta. En función de las capacidades de los alumnos estos podrán ser modificados.

## **METODOLOGÍA**

La metodología de las actividades de AULARECREO debe cumplir con las siguientes características:

**LÚDICA:** Formamos a los alumnos desde un punto de vista divertido y ameno, no podemos olvidar que nuestras actividades comienzan tras la jornada escolar por lo tanto debemos conseguir educar de forma lúdica y divertida.

**PARTICIPATIVA:** Una metodología donde los niños sean conscientes de que ellos también forman parte activa del proceso, donde sus aportaciones y dudas son fundamentales y donde la motivación en su implicación es básica.

**FLEXIBLE:** El aprendizaje debe estar adaptado al grupo, debemos estudiar las necesidades del individuo y del conjunto y adaptar las programaciones para alcanzar el éxito.

**IMAGINATIVA:** luchamos contra la rutina, debemos plantear programaciones donde la novedad sea parte fundamental, así mantendremos la atención de los alumnos.

## **RUTINAS DE AULA**

**Recogida de alumnos:** Llegaremos al centro 5 o 10 minutos antes del comienzo de la actividad, recogeremos a los alumnos en el sitio establecido por el colegio, bien sea ir recogiénolos por las clases o bien en el patio. De forma ordenada y en fila iremos al aula.

**Asamblea:** Una vez en el aula pasaremos lista para comprobar que están todos los alumnos, en caso de que falte alguno nos debemos asegurar que no está en el colegio ya que dejar sin recoger a un alumno es un error grave.

Una vez pasado lista damos lo buenos días a los alumnos y explicamos brevemente las actividades que vamos a realizar ese día, solventamos alguna duda y nos ponemos a trabajar.

**Actividades:** Desarrollamos la o las actividades programadas para ese día, es el momento de aprovechar el tiempo y dedicarnos específicamente a las materias de nuestra actividad.

Durante los primeros días de curso aprovecharemos para explicar las normas de aula las cuales se irán repasando de vez en cuando para asegurarnos de su cumplimiento. Para estas normas dejamos libertad al criterio del monitor pero asegurándonos unos mínimos como nunca salir del aula sin permiso, respetar a los compañeros, respetar el material de aula, no gritar, solo hablar cuando me den la palabra etc. Junto con los propios alumnos podrás establecer las normas del grupo y así hacerles participe del proceso.

**Final:** Es el momento de recoger el material, guardarlo, recoger las mochilas y hacer fila para irnos a casa. En función del material por recoger debemos prever el tiempo que necesitamos para dejarlo todo listo antes de irnos, poco a poco aprenderemos a no terminar ni pronto ni tarde.

**Entrega de los alumnos:** El momento desde el que salimos de clase con el grupo hasta que entregamos a los alumnos a sus padres es mucho más importante de los que creemos. Saldremos de clase en fila, tranquilos y ordenados, asegurándonos que no nos dejamos nada en clase. Iremos entregando a cada alumno a sus padres o tutores de uno en uno y siempre mirando y saludado a la persona que se lleva a nuestro alumno.

La manera en que entregamos a los alumnos es de lo poco que los padres ven de nosotros así que debemos esmerarnos en que sea ordenada y tranquila, podemos hacer un trabajo estupendo dentro del aula y ser grandes profesionales en nuestra material pero si no sabemos recoger un grupo, entregar a los alumnos y ser ordenados la imagen que transmitimos es de falta de profesionalidad.

**¡¡LA PROGRAMACIÓN, LAS RUTINAS DE AULA Y EL CARÍÑO NOS LLEVARÁN AL ÉXITO!!**

## **EVALUACIÓN**

Trimestralmente evaluaremos a nuestros alumnos rellenando unos boletines que entregaremos a las familias para que sean participe de la evolución, progresos o dificultades de sus hijos.

En dichos boletines dividiremos en contenidos Actitudinales y Conceptuales-Procedimentales. Los contenidos Actitudinales hacen referencia a la actitud y comportamiento del alumno en clase referente al profesor, a sus alumnos, al material, al interés mostrado etc.

Los contenidos Conceptuales-Procedimentales hacen referencia a aspectos específicos de cada actividad como conceptos, ideas, resolver tareas, adquirir habilidades, definiciones etc.

Independientemente de la evaluación trimestral, nosotros como profesores debemos estar pendientes de los alumnos a diario y conseguir identificar los problemas que puedan surgir tanto individuales como grupales para poder actuar lo antes posible. De ser necesaria la comunicación con las familias por alguna dificultad específica será **el coordinador** el encargado de hacerlo, previa reunión con el monitor.

### **Autoevaluación del profesor.**

Para conocer cuáles son las fortalezas y dificultades de tu trabajo como profesor, debes realizar diariamente una reflexión siguiendo los puntos que se facilitan a continuación.

- Realizar de forma consciente una autoevaluación sobre tu trabajo diario. ¿He establecido rutinas? ¿He controlado al grupo? ¿Llevaba la actividad programada?
- Revisar las actividades realizadas diariamente con el objetivo de evaluar cuáles han obtenido el resultado esperado y cuáles no ¿Se han cumplido los objetivos? ¿Los niños se han divertido? ¿El material ha sido el adecuado?

Esta autoevaluación te ayudará a detectar cuáles son las dificultades con las que te estás encontrando para la realización de tu actividad (a nivel de programación, metodología, control de la clase, etc.). Esta información es la que debes transferir (en las reuniones programadas o informales que puedan surgir) al coordinador de tu centro para recibir apoyo, asesoramiento y colaboración que facilite tu trabajo diario.

## **EJEMPLO DE PROGRAMACIÓN**

A continuación adjuntamos un modelo de ficha de programación, está diseñado para que sea sencillo y cómodo de rellenar. Es posible y lógico que los contenidos se repitan a lo largo de varias sesiones pero es conveniente rellenarlos en cada hoja. Explicaremos brevemente las actividades que vamos a realizar y el tiempo estimado de cada una de ellas, esto nos ayudará a comprobar los tiempos y calcular cada vez mejor el tiempo de las sesiones.

Rellenar el material a utilizar nos ayuda a prever la disponibilidad y poder comprar lo que falte.

## FICHA DE PROGRAMACIÓN

**ACTIVIDAD: RECRECIENCIA**

**PROFESOR:**

**MES: OCTUBRE**

**SESIÓN: 1º 02/10**

### **CONTENIDOS:**

- Normas de aula
- El aire, volumen, masa.
- Observar el aire como materia.

### **DESARROLLO DE LA SESION**

#### **ACTIVIDADES:**

#### **TIEMPO**

1. Comenzaremos la primera clase del año presentándonos y explicando muy brevemente la actividad.	5'
2. Marcaremos las normas de clase y las conductas, es importante que todos cumplan unas normas básicas. (pedir permiso para ir al baño, respetar a los compañeros, no enfadarse al perder, escuchar cuando otros hablan...).	10'
3. Se expone el experimento a realizar desde el punto de vista científico	10
4. Se explica el experimento de forma manual. Qué vamos a hacer y los materiales que necesitamos	10'
5. Se realiza el experimento	15'
6. Discusión sobre los resultados y valoración de lo aprendido	10'

Es importante prever los materiales que vamos a necesitar ya que si no corremos el riesgo de que no podamos realizar el experimento.

Es fundamental valorar la duración del experimento, para buscar un lugar donde almacenar los mismos en caso de que dure más de un día.

Los experimentos los tenemos que ajustar a la edad de los alumnos, tanto en la comprensión como en la peligrosidad de los materiales.

## **RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **1.El péndulo.**

#### **Datos sobre los péndulos**

- Los péndulos existen hace miles de años. Los chinos antiguos utilizaban el principio del péndulo para tratar de ayudar a predecir los terremotos.
- Galileo Galilei fue el primer europeo en estudiar realmente los péndulos y descubrió que su regularidad podía ser utilizada para llevar registro del tiempo, dando lugar a los primeros relojes.
- En 1656, el inventor y matemático holandés Huygens fue el primero en construir exitosamente un reloj de precisión.

#### **Lo que necesitarás para el Experimento del Péndulo**

- Un trozo de cuerda de por lo menos 1 metro de largo.
- Un trozo de alambre para doblar en forma de gancho.
- Algunas tuercas de una caja de herramientas. Todas deben pesar lo mismo y ajustarse al gancho.
- Un pedazo grande de papel para poner detrás del péndulo o una pared que puedas dibujar.
- Un lápiz.



- Un poco de cinta.
- Un cronómetro.

### **Preparación del Experimento del Péndulo**

Para hacer este experimento debes hacer un poco de trabajo de construcción, pero nada demasiado complicado.

1. El lápiz debe estar firmemente pegado a la parte superior de la mesa, dejando unos 4cm colgando del borde.
2. Luego, has una vuelta en la cuerda para que quepa en el extremo del lápiz, pero no la hagas muy apretada.
3. En el otro extremo de la cadena ata el gancho y desliza una de las tuercas en el gancho.
4. Ubica tu pedazo de tarjeta plana detrás del péndulo y ya está todo listo.
5. Antes de realizar el [experimento del péndulo](#), asegúrate de que todo se balancee libremente sin pegarse.

### **Experimento uno: cambiar el peso**

En este experimento, averiguaremos qué efecto tiene cambiar la masa en el extremo de la cuerda.

1. Tira la cuerda para atrás unos 40 - 50 cm. Debes hacer una marca en la pared o en el pedazo de papel para asegurarte que lo soltarás siempre desde el mismo lugar.
2. Cuando lo sueltes, inicia el cronómetro y cuenta el número de oscilaciones en un minuto.
3. Repite el experimento 5 veces y calcular un promedio.
4. Pon otro peso en el gancho.
5. Suelta el peso desde exactamente el mismo lugar. Calcula el periodo igual que antes.
6. Repite 5 veces y promedia los resultados.

7. Prueba el mismo procedimiento agregando otro peso.

¡Los resultados te podrían sorprender!

### **Experimento dos: cambiar del ángulo**

1. Vuelve a poner un solo peso en la cuerda.

Tienes los resultados de la primera marca de tu último experimento para utilizar de nuevo.

2. Ahora, toma la cuerda para atrás unos 20 cm y has una marca como antes.
3. Suéltala y cuenta el número de períodos en un minuto.
4. Repite 5 veces y luego realiza un promedio.
5. Intenta exactamente lo mismo pero suéltala desde 10 cm.

¿Qué diferencia crea el ángulo de balanceo?

### **Experimento tres: cambiar la longitud de la cuerda**

Ya tienes los resultados del primer experimento y los puedes utilizar de nuevo.

1. Toma la cuerda del péndulo y corta unos 20 cm. Si eres muy organizado, puedes utilizar otro pedazo de cuerda del mismo rollo para hacer una más corta.
2. Tira para atrás hacia el mismo ángulo y déjala volar.
3. Quita otros 20 cm de la cuerda, reemplázala y vuelve a intentarlo.

¿Qué efecto tiene cambiar la longitud de la cuerda en un péndulo?

### **Conclusión**

Como puedes ver en tus resultados, cambiar algunas cosas en un péndulo puede producir algunos efectos inesperados.

Todavía existen más preguntas sobre los péndulos. ¿Qué los hace desacelerar y detenerse?  
¿Cómo funciona el péndulo de un reloj de pie que sigue balanceándose durante mucho tiempo?

Tal vez tu próximo experimento pueda responder algunas de estas preguntas.

## **2.El experimento del avión de papel, además de ser muy divertido, constituye una oportunidad para estudiar algo conocido como "las leyes de la aerodinámica".**

¡Cuando lanzas un pequeño dardo de papel en una habitación tal vez no te das cuenta de que sigue las mismas leyes de vuelo que un 747!

Con apenas unas pocas hojas de papel y un poco de paciencia, podrás explorar estas leyes y averiguar cómo logra mantenerse en el aire un gran trozo de metal.

Para este experimento, elegiremos cinco diseños diferentes de avión. Un buen lugar para buscar es [www.paperairplanes.co.uk](http://www.paperairplanes.co.uk), en donde hay instrucciones para hacerlos. Puedes elegir el diseño que te guste, siempre y cuando sean todos diferentes y no utilices tijera o cinta para hacerlos.

En el experimento del avión de papel, vamos a probar qué diseño vuela más lejos. ¡Algunos de los diseños tienen la punta afilada así que no se los tires a nadie a la cara!

### **Equipo**

- Un montón de papel de copia para hacer los aviones.
- Mucho espacio: si tu escuela tiene un gimnasio o un pasillo largo, sería ideal. Puedes hacerlos volar afuera pero debe ser en un día sin viento.
- Una cinta de medición larga, de 50 o 100 metros de largo.
- Una tabla para registrar tus resultados.

### **Métodos**

1. Realiza una tabla para anotar tus resultados, como muestra la Figura 1.
2. Luego, arma un montón de aviones de papel de cada tipo. Tómate tu tiempo para asegurarte que los aviones sean lo más parecidos posible. Debes practicar lanzar cada tipo para asegurarte que los estés lanzando con la misma cantidad de fuerza y velocidad.
3. Has esto cinco veces para cada tipo de avión y anota los resultados en tu gráfico.
4. Trata de usar el mismo avión en los cinco tiros, pero si se daña utiliza otro.

## 5. Resultados

6. Debes delinear una distancia promedio de vuelo para cada tipo de avión en tu experimento del avión de papel.
7. Sin embargo, vamos a usar algo denominado media ajustada. No utilices las cifras más bajas ni las más altas para sacar tu promedio; sólo las tres del medio. Esto se debe a que, en un experimento de este tipo, una ráfaga de viento o un tiro malo puede hacer que uno o más de tus resultados salga mal. Esto se denomina **datos atípicos**.
8. Después de haber calculado la media para cada uno, puedes realizar un gráfico de barras y discutir los resultados con tu clase. ¿Qué aviones volaron más lejos? ¿Por qué crees que fueron los mejores?
9. Visita el sitio de la NASA para recibir algunos consejos sobre las Leyes de la Aerodinámica.
10. Existen muchos experimentos más que puedes realizar con aviones de papel. ¡Tal vez éste sea el primer paso en el camino para convertirte en un ingeniero o diseñador de aviones!

DISTANCIA DEL AVIÓN DE PAPEL (metros)					
Tiro	Diseño 1	Diseño 2	Diseño 3	Diseño 4	Diseño 5
Tiro 1					
Tiro 2					
Tiro 3					
Tiro 4					
Tiro 5					
Media ajustada					

11. Figura 1 - La distancia recorrida por los aviones de papel.

**3.¿Sabes lo que es un estetoscopio? Seguramente has consultado a un médico alguna vez que estuviste enfermo o por un control de rutina. El instrumento que el médico utiliza en sus oídos, como auriculares, y que tiene otra parte que apoya en el cuerpo del paciente es el estetoscopio.**

Un estetoscopio es un instrumento médico utilizado para escuchar los sonidos del cuerpo. Por lo general, se utiliza para escuchar los sonidos emitidos por el corazón y la respiración, entre otros.

#### Historia

El primer estetoscopio fue inventado por el médico francés René Théophile Hyacinthe Laennec, en 1816. Estaba hecho de un cilindro de madera de 25 cm por 2,5 cm. Se le ocurrió la idea de crear un estetoscopio cuando vio unos niños jugando con largos trozos de madera que transmitían los sonidos de clavijas rayando una superficie. Primero, puso a prueba esta idea enrollando un pedazo de papel en forma de embudo y utilizándolo para escuchar el pecho de un paciente. Como su mini-experimento funcionó, más tarde sustituyó el papel por cilindros de madera. Posteriormente, reemplazó la madera con otras partes desmontables. En principio, él llamó a este instrumento "el cilindro".

En este experimento, crearemos nuestro propio estetoscopio. Ahora, podrás jugar al doctor y realmente ser capaz de aplicar el concepto de transmisión de sonido con tu estetoscopio casero.

#### Materiales

Para hacer tu estetoscopio, necesitarás los siguientes materiales:

- 2 embudos.
- Manguera vieja de jardín.

- Tijera.
- Arcilla de modelar.
- Material de dibujo (lápiz o bolígrafo).
- Anotador para tomar notas.

Tómate unos 15 minutos para realizar esta actividad.

### Procedimientos

El primer paso es tomar la vieja manguera de jardín y cortar con la tijera una pieza de aproximadamente 16 pulgadas de largo. Luego, toma los embudos y coloca cada uno en los extremos de la manguera. Si los embudos no encajan firmemente en los extremos de la manguera, utiliza la arcilla para mantener la manguera firme y ajustada.

Para probar tu estetoscopio, coloca un extremo del embudo sobre tu pecho y el otro extremo en tu oreja. ¿Oyes algo? Para completar la actividad, realiza ejercicios físicos durante 5 a 10 minutos. Luego, coloca uno de los embudos sobre tu pecho y otro en la oreja, como antes. ¿Escuchas algún cambio en tu ritmo cardíaco? Toma nota de tus observaciones.

### Discusión

Esta actividad tiene como objetivo ilustrar el concepto de la transmisión de sonido a través de espacios cerrados, en este caso, la manguera. Simplemente demostró cómo se amplificaron las ondas sonoras por el estetoscopio que acabamos de hacer.

## 4. Hacer un Arcoíris

Los arco iris son algo innegablemente adorable e increíble a la vista, en especial para los niños. Ver el arco de 7 bandas de colores en el cielo hace que te preguntes cómo se formó y qué causó que se vea de esa manera.

## **Materiales**

Para crear tu propio arco iris, necesitarás los siguientes materiales:

- Agua.
- Espejo.
- Tijera.
- Cuarto oscuro.
- Linterna/antorcha.

## **Procedimiento**

Coloca el vaso de agua sobre una mesa y luego ubica el espejo en su interior en un ángulo. Asegúrate de que la habitación esté totalmente a oscuras. Cierra todas las cortinas y las persianas para que haya una oscuridad total. Toma la linterna o la antorcha y dirige la luz hacia el espejo que ubicaste dentro del vaso. Observa cómo aparece un arco iris en el ángulo de tu espejo. ¡Ajusta el ángulo del espejo como quieras!

## **Discusión**

Acabas de hacer tu propio arco iris, pero ¿sabes qué explicación tiene tu creación? Un arco iris es un fenómeno óptico que aparece como una banda de colores en un arco, como resultado de la refracción de los rayos del sol por la lluvia. Cuando el sol brilla sobre las gotitas de agua en la atmósfera se forma un arco iris, como la gente lo ve.

Un arco iris muestra los colores rojo, naranja, amarillo, verde, azul, índigo y violeta en ese orden. Su formación también puede ser causada por otras cosas, tales como la niebla, el rocío y el aerosol. Para ser más claros, cuando la luz incide en la superficie de una gota de agua, cambia la velocidad provocando que se doble. Se refracta cuando entra en el agua y luego se refracta de nuevo cuando abandona la gotita. El resultado es luz que se refleja en diversos ángulos, creando un arco iris.

La luz viaja en diferentes ondas, donde la longitud de cada una dependerá del color. Cuando se retrae la luz, los diferentes colores se refractan y se doblan en cantidades diferentes también. Por esta razón, vemos diferentes colores en un espectro cuando hay un arco iris.

## **5. El volcán**

Si bien este experimento se llama "experimento para crear un volcán", en realidad no estaremos haciendo un volcán verdadero. Simplemente imitaremos la actividad volcánica.

### **Materiales**

Los materiales para este experimento del volcán son simples y los puedes encontrar en tu cocina. Los artículos que necesitarás son los siguientes:

- Cuchara sopera.
- Bicarbonato de sodio.
- Vinagre.
- Harina.
- Agua tibia.
- Botella de plástico.
- Detergente líquido para vajilla.
- Colorante para alimentos.
- Sartén.
- Sal.
- Aceite de cocina.
- Taza.

### **Procedimiento**



Debes estar emocionado de poder realizar este experimento del volcán. ¡Es como tener un verdadero volcán en erupción ante tus ojos! ¡Pero esta versión es mucho más pequeña! Te recomendamos realizar esta actividad al aire libre, ya que podrías hacer un poco de lío. Comencemos de una vez...

Lo primero que tienes que hacer es el volcán. Toma la taza y la cuchara para medir los ingredientes y mezcla 6 tazas de harina, 2 tazas de sal, 2 tazas de agua y 4 cucharadas de aceite de cocina. Una vez que la mezcla esté suave y firme, comienza a moldearla en forma de cono. Puedes agregarle agua si lo crees conveniente para suavizar la masa. Coloca la botella de plástico en la sartén antes de comenzar a formar tu volcán. Estarás moldeando la forma de cono alrededor de la botella, lo que hará que la boca de la botella funcione como la boca de tu volcán.

Una vez que terminaste el volcán, ¡es momento de hacerlo un poco más divertido! Llena la botella hasta la mitad con agua tibia y unas gotas de colorante de alimentos, preferentemente rojo. Luego, coloca alrededor de 6 gotas de detergente líquido en la mezcla, 2 cucharadas de bicarbonato de sodio y, por último, vinagre.

¡Felicitaciones, acabas de crear un volcán en erupción!

## Discusión

Seguramente, lo primero que te preguntarás es: "¿qué hace que se comporte de esa manera?" No se trata simplemente de mezclar aleatoriamente sustancias y listo, lograste que entrara en erupción. En realidad, existe una explicación más profunda.

En pocas palabras, la explicación principal a esta reacción química que acabas de presenciar es que el vinagre de mezcla, que es un ácido, y el bicarbonato de sodio, que es una base, dan como resultado la formación de gas de dióxido de carbono, que obliga al contenido de la botella a salir del volcán.

Cuando se mezclan un ácido y una base, reaccionan para neutralizarse entre sí, lo que resulta en la producción de sal y dióxido de carbono en el proceso. ¡En los volcanes verdaderos, el dióxido de carbono también está presente cuando entran en erupción!

## 6. Experimentos sencillos sobre electricidad estática

Hoy vamos a ver una serie de Experimentos Caseros muy fáciles pero divertidos. Se trata de dos **experimentos de física** con electricidad estática.

Veamos el primero de ellos que muestra cómo hacer que un globo quede pegado en el techo por unos segundos, casi por “arte de magia” pero vemos que, como todo, tiene una explicación científica.

### *Materiales*

\*

Globo

\* Prenda de lana. Por ejemplo un pullover.

### *Procedimiento:*

Este experimento de física consiste en cargar electrostáticamente un globo. Para ello, tienes que frotarlo fuertemente contra la prenda de lana. Luego de unos segundos, el globo contendrá la suficiente carga electrostática como para atraer otros objetos con una fuerza superior a la de su peso.

Para terminar con este experimento de electricidad estática, lleva el globo hasta el techo y aleja tu mano suavemente. Verás como queda literalmente pegado por unos segundos.

### *¿Cómo funciona el experimento?*

Al frotar el globo en sobre la prenda de lana, se produce una separación de cargas eléctricas, perdiéndose el equilibrio eléctrico que reinaba antes del proceso. Uno de los materiales pierde cargas eléctricas al mismo que el otro las gana. De modo que ambos cuerpos (el globo y la prenda de lana) quedan cargados igualmente, pero con cargas de diferentes signos.

ara ser mas preciosos uno de ellos queda cargado positivamente mientras que el otro queda cargado negativamente.

Por otro lado, el techo no posee carga electrostática, es decir, posee un equilibrio eléctrico. Pero el globo sí está cargado y al acercarlo al techo las cargas eléctricas atraen a las cargas opuestas que contiene el techo. Ésta atracción entre cargas eléctricas es muy fuerte y permite que el globo quede pegado a la superficie.

Puedes probar estos **experimentos de física** con diferentes materiales, es decir, frota el globo con algodón, lycra, etc, y observa los resultados.

Bien, veamos ahora el segundo de estos **experimentos de física**, el cual trata sobre como detectar la presencia de electricidad estática.

**Materiales:**

\*

\*

\* Alfombra

Canilla

de

Globo  
agua

**Procedimiento:**

Abre la canilla sólo un poco hasta conseguir un fino chorro de agua. Ahora toma el globo y frótalo con la alfombra durante unos segundos. Para terminar con este experimento, acerca el globo cargado hacia el chorro. Verás como el mismo comienza a desviarse hacia el globo.

**¿Cómo**

**funciona?**

La explicación es exactamente la misma que para la experiencia anterior. Es decir, en ambos **experimentos de física** se cargan cuerpos con electricidad estática y se utiliza la fuerza de atracción resultante.

**Un**

**dato**

**interesante**

Las fuerzas resultantes de atracciones entre cargas eléctricas son muy pero muy poderosas. De hecho, si podrían separarse todos los electrones que contiene una moneda de la misma y se colocara en un extremo del planeta tierra el conjunto de electrones, y en el extremo opuesto de la tierra el resto de la moneda, la carga de atracción entre ambos sería de miles y miles de kilogramos.

Obviamente, no es posible realizar dichos **experimentos de electricidad**, pero da una idea de lo poderosas que son las fuerzas de atracción entre las cargas eléctricas.

## **7. El aire ocupa lugar**

Parece difícil de creer si sólo lo escuchamos, pues estamos inmersos en él todo el tiempo, y estamos tan adaptados que pasa desapercibido.

**Materiales:**

\* Vaso o taza

\* Jarro o jarrón

\* Servilleta de papel

\* Colorante (opcional)

**Procedimiento:**

Colocamos bastante agua en el jarro. Si queremos que se evidencie mas las consecuencias del experimento, podemos teñir el agua con colorante (cuidado con la ropa).

Ahora introduce la servilleta en el fondo del vaso, ponlo boca a bajo e introdúcelo dentro del jarro con agua.

Para terminar, saca el vaso del agua y mira en que estado está la servilleta.

**¿Cómo funciona el experimento?**

El aire es un fluido, y como tal tiene propiedades físicas.

Está compuesto por materia, por lo que indudablemente ocupa un lugar en el espacio.

Cuando introducimos el vaso boca abajo dentro del jarro el agua empuja al aire para arriba.

Este fenómeno se llama **principio de Arquímedes** y ya la vimos en otros **experimentos** como

por ejemplo **“Flotación en Gases”**. Como el aire es empujado hacia arriba y por allí no puede salir, queda contenido dentro del vaso.

Y como el agua no entra dentro del vaso y moja la servilleta, podemos afirmar que: **“el aire ocupa un lugar”**

## 8. Como hacer una brújula para no perderse.

Cuando vamos de excursión o de paseo, la brújula debe ser un instrumento infaltable en la mochila de los excursionistas, ya que esto nos ayudará a ubicarnos y no perderse, sin embargo siempre nos hemos preguntado en algún momento ¿cómo funciona la **brújula**? pues bien ahí les va un dato:

La tierra es como un inmenso imán, cuyo centro llamado núcleo está formado por hierro y níquel, dos **metales magnéticos**; el funcionamiento de la brújula es muy sencillo pues contiene una aguja imantada, que es atraída por el enorme poder del gran imán terrestre, por lo que señala siempre hacia el norte del planeta.

Pues en este experimento prepararemos una brújula de manera muy sencilla para que todos lo puedan hacer en el lugar en donde se encuentre, sólo basta tener los siguiente materiales que a continuación se detalla:

### **Materiales:**

- 1 imán
- 1 aguja de coser
- 1 trozo de corcho.
- Un plato hondo
- Cinta adhesiva.
- Agua

### **Procedimiento.**

Paso 01.- En primer lugar frotar la aguja de coser unas 20 a 30 veces en el imán, recordando frotar siempre en la misma dirección, así la aguja quedará bien imantada.

Paso 02.- Luego se coloca la aguja en el pedazo de corcho, sujetándolo con una cinta adhesiva, tal como se puede apreciar en la ilustración, tener presente que la aguja debe quedar centrada en el corcho, de manera que sobresalga por ambos lados.

Paso 03.- Se coloca el corcho en un plato lleno de agua, y girará y luego se quedará quieto, señalando una dirección, aunque lo movamos el corcho siempre volverá a la misma posición, indicando que la punta de la aguja señala el polo norte.

## **9. Experimento sobre mezclas heterogéneas**

Los docentes de ciencias deben motivar a los niños para trabajar con **experimentos científicos**, donde puedan seguir con la guía del docente los pasos del método científico y llegar a una conclusión. Para ello tienen que buscar **experimentos fáciles**, que sea de su interés y que no perjudique la salud ni la integridad física de los niños, con sustancias tóxicas y objetos cortantes.

Es por ello que escribo este post, con el fin de contribuir con la **capacidad investigativa de los niños** en la realización de un experimento sencillo, para comprender el tema de mezclas heterogéneas para el área de ciencias.

Antes de proceder a ejecutar este experimento, vamos a comprender primero la fundamentación teórica del tema que vamos a experimentar, en este caso sobre las mezclas.

### **Mezclas**

En la naturaleza la materia se encuentra en forma de mezcla y de sustancias puras. Las mezclas son sustancias formadas por dos o más sustancias puras, que se pueden separar en sus componentes, utilizando procedimientos o técnicas como: decantación, filtración, destilación, centrifugación, entre otros procedimientos.

Las mezclas se clasifican en:

#### **Mezclas homogéneas o disoluciones**

Las mezclas homogéneas son aquellas en la cual, no se pueden distinguir sus componentes a simple vista. Tiene un aspecto uniforme en toda la mezcla y se aprecia una sola porción o fase. Por ejemplo cuando mezclamos una cucharadita de sal o azúcar en un vaso con agua, se forma una disolución de aspecto homogéneo, es decir una disolución.

#### **Mezclas heterogéneas**

Las mezclas heterogéneas son aquellas en la cual se pueden distinguir sus componentes con mucha facilidad, ya que se forman dos o más fases y su aspecto pues es heterogéneo. Por ejemplo cuando mezclamos arena, agua, aceite. En esta mezcla observamos que la arena tiende a precipitarse en el fondo del recipiente, el agua se coloca sobre ella y el aceite encima de los dos componentes anteriores; por lo que observamos en la mezcla tres porciones o fases claramente definidas. Otro **ejemplo de mezcla heterogénea** puede ser cuando mezclamos miel, agua coloreada y aceite. En esta mezcla se puede apreciar una hermosa vista de tres fases o porciones bien definidas.

Para realizar este experimento científico de mezcla heterogénea necesitamos los siguientes materiales:

#### **Materiales**

- 4 copas acrílicas
- Miel
- Agua

- Colorante rojo para repostería
- Aceite

### Procedimiento

- Colocamos en una copa una porción de miel.
- Luego con mucho cuidado agregamos con otra copa, una porción de agua con colorante rojo para repostería. Se deja caer por las paredes del recipiente o la copa y observamos que se ha formado una mezcla heterogénea de dos fases.
- Por último a la mezcla anterior, le agregamos una porción de aceite, teniendo cuidado que el aceite caiga también por las paredes del recipiente y observamos que se ha formado una mezcla heterogénea de tres fases, como lo podemos apreciar en la siguiente toma fotográfica.

### Resultados y conclusiones

Los resultados de experimento, nos permiten comprender que las mezclas heterogéneas están formadas por dos o más porciones o fases y que se puede distinguir a simple vista sus componentes. Además estas mezclas, pueden separarse fácilmente en sus componentes.

## 10.Cambios de estado

### Experiencia 1: La fusión del hielo.

#### Materiales:

- Tres vasos de plástico.
- Tres cubitos iguales de hielo.

#### Procedimiento y observaciones:

Preparamos tres vasos con un cubito de hielo cada uno, y los colocamos, uno en el congelador, otro en el frigorífico, y el último, al aire libre.

Dejamos pasar el tiempo para ver qué ocurre. Al día siguiente observamos:

- En el vaso del congelador, el hielo sigue congelado.
- En el vaso del frigorífico, el hielo se ha derretido después de cuatro horas.

- En el vaso al aire libre, el hielo se ha derretido en una hora.

### **Experiencia 2: La solidificación**

#### **Materiales:**

- Dos copas iguales.
- Agua.
- Una jeringuilla.
- Frigorífico.
- Congelador.

#### **Procedimiento y observaciones:**

Con una jeringuilla, hemos puesto 40 ml de agua en cada copa, para que las dos tengan la misma cantidad de agua. A continuación, metemos una en el congelador y la otra en el frigorífico.

Hemos podido comprobar que el agua del congelador se ha convertido en hielo (pasa de estado líquido a sólido), mientras que la de la nevera sólo estaba muy fría (continúa en estado líquido).

### **Experiencia 3: La evaporación**

#### **Materiales:**

- Agua.
- Cazo.
- Otro recipiente.

#### **Procedimiento y observaciones:**

Ponemos agua en un cazo al fuego, y la misma cantidad de agua la ponemos en un recipiente dentro del frigorífico.

Observamos que el agua que hemos puesto al fuego en el cazo se evapora en 8 minutos. El agua del

frigorífico no se ha evaporado.

#### **Experiencia 4: La condensación.**

##### **Materiales:**

- Barreño.
- Dos vasos vacíos.
- Agua.
- Frigorífico.
- Radiador.
- .

##### **Procedimiento y observaciones:**

Introducimos un vaso en el frigorífico durante una hora. El otro vaso, lo ponemos encima de un radiador durante otra hora. Al barreño le echamos agua muy caliente.

Cuando ya se ha enfriado un vaso, y el otro se ha calentado, metemos los dos vasos en el barreño.

Enseguida observamos, como en el vaso frío el vapor de agua del barreño se condensa, formando pequeñas gotitas. En cambio, en el vaso caliente no se produce la condensación.

#### **Experiencia 5: El hielo ocupa más espacio que el agua.**

##### **Materiales:**

- Una botella de cristal.
- Agua.
- Congelador.
- Rotulador permanente.

##### **Procedimiento y observaciones:**



Ponemos agua en una botella de cristal, sin llenarla. Le hacemos una marca con un rotulador para señalar la altura que alcanza el agua en la botella. A continuación, la metemos en el congelador

Al día siguiente sacamos la botella, y observamos que el agua se ha convertido en hielo, y que su altura está por encima de la marca aproximadamente un centímetro.

## **11.Densidad**

Si un cuerpo flota o no en el agua dependerá de si la densidad media es superior, igual o inferior al del agua donde se encuentra.

La flotación en reposo viene dada por el Principio de Arquímedes, según el cual, "todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y ascendente igual al peso del fluido desalojado."

Dicho empuje se denomina empuje hidrostático.

Por lo que si el peso del agua desalojada es superior al peso del cuerpo introducido en ella, dicho cuerpo flotará.

Por el contrario si el peso del agua desalojada es inferior al peso del cuerpo introducido en ella, dicho cuerpo no flotará.

La densidad del agua pura (solamente agua, ya que los minerales aumentan su densidad) varía ligeramente con la temperatura, pero puede considerarse próxima a los 1000 Kg./m<sup>3</sup>. Pero la densidad del agua se puede variar añadiendo solutos a la misma.

## **Materiales**

Tres vasos transparentes, agua, sal y un huevo.

Llena los vasos con agua, añade a dos de ellos sal, introduce un huevo fresco en los vasos. ¿Qué ocurre?

### **Explicación:**

Un cuerpo sumergido en un líquido experimenta dos fuerzas:

- El peso: es la fuerza con que lo atrae la Tierra (depende de la masa del cuerpo)
- El empuje: es la fuerza que hace hacia arriba el líquido (depende del volumen del cuerpo y de la densidad del líquido)

Si el peso es mayor que el empuje, el cuerpo se hunde. En caso contrario flota y si son iguales, queda entre dos aguas. Al poner el huevo en el agua se hunde ya que su peso es superior al empuje. Al añadir sal al agua, conseguimos un líquido más denso que el agua pura, lo que hace que el empuje que sufre el huevo sea mayor y supere el peso del huevo: el huevo flota.

## **12. Catálisis de Frutas**

### **Materiales**

- Manzana, aguacate
- Limón
- Film transparente

### **Procedimiento**

Pídeles que pelen una manzana o un aguacate, que la trocen y dejen un trozo al aire sin más, otro trozo lo impregnen con zumo de limón, y otro lo envuelvan en film transparente, esperad un rato y anotar las diferencias. ¿Qué ha ocurrido?, ¿Por qué hay diferencias entre los trozos de la misma fruta?

El ácido cítrico del limón inhibe la reacción de pardeamiento porque inactiva las enzimas que la aceleran.

En cuanto a la fruta envuelta en Film, no se pardea porque no está en contacto con el oxígeno de la atmósfera, el oxígeno es necesario para que la reacción ocurra puesto que es uno de los reactivos.

#### Reacciones con catalizador

Un catalizador es una sustancia (compuesto o elemento) capaz de acelerar (catalizador positivo) o retardar (catalizador negativo o inhibidor) una reacción química,

permaneciendo éste mismo inalterado (no se consume durante la reacción). A este proceso se le llama catálisis.

Los catalizadores no alteran el balance energético final de la reacción química, sino que sólo permiten que se alcance el equilibrio con mayor o menor velocidad. Muchos de los catalizadores actúan alterando superficies permitiendo encontrarse y unirse o separarse a dos o más reactivos químicos.

Todos hemos observado como muchas frutas se "oscurecen" cuando las partimos y las dejamos expuestas al aire. El pardemiento enzimático es la Reacción de Maillard. Los productos intermediarios de esta reacción pueden ser el dióxido de carbono y el agua, los productos finales son polímeros.

El producto de la reacción de Maillard afecta al color, al aroma y a otras propiedades físico-químicas de los alimentos. El pardeamiento enzimático, es producido por unas enzimas presentes en el vegetal denominadas polifenoloxidasas, que en un ambiente húmedo producen la oxidación de los polifenoles incoloros, en una primera etapa a compuestos coloreados amarillos denominados teaflavinas, para concluir en tearrubiginas de colores marrones y rojos.

### **13. Pesar el aire**

#### *Objetivo*

Comparar el peso de un globo lleno de aire con otro vacío.

### *Materiales*

2 globos, una hoja de papel, cuerda, cinta adhesiva

### *Procedimiento*

#### Elaboración de una balanza

Enrollar una hoja de papel. Colgar la barra por la mitad de manera que ambos brazos queden igualados, para niños pequeños es un buen ejercicio para la movilidad fina. Se puede usar también una pajita.

#### Comparación del globo lleno y globo vacío

Coger dos globos iguales, inflar uno. Colocar cada globo en un extremo de nuestra balanza con ayuda de cinta adhesiva o de un hilo y observar como se inclina hacia el que más pesa.

## **14. Diferencia entre flotabilidad y densidad**

### 1.-DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo puede flotar la plastilina sobre el agua?

### 2.-FORMULAR HIPÓTESIS PARA EXPLICAR EL PROBLEMA

Se les presentan los materiales, un cuenco con agua, tres canicas y plastilina, se les deja unos minutos para que planteen una solución, se puede trabajar por grupos.

### DISEÑO EXPERIMENTAL

#### ¿QUÉ HAREMOS?

- Llena un cuenco con agua y coloca dentro el trozo de plastilina. ¿Flota?
- Ahora modela la plastilina para que tenga forma de barca.
- Ponla con cuidado en el agua.

- Observa

#### ¿QUÉ NECESITAREMOS?

- Plastilina y canicas, 1 cuenco, agua

#### 4 OBSERVACIÓN SOBRE LA EXPERIMENTACIÓN

Descripción de lo que ocurre durante el experimento

#### 5.- CONTRASTE CON LAS HIPOTESIS INICIALES

#### 6.-CONCLUSIONES

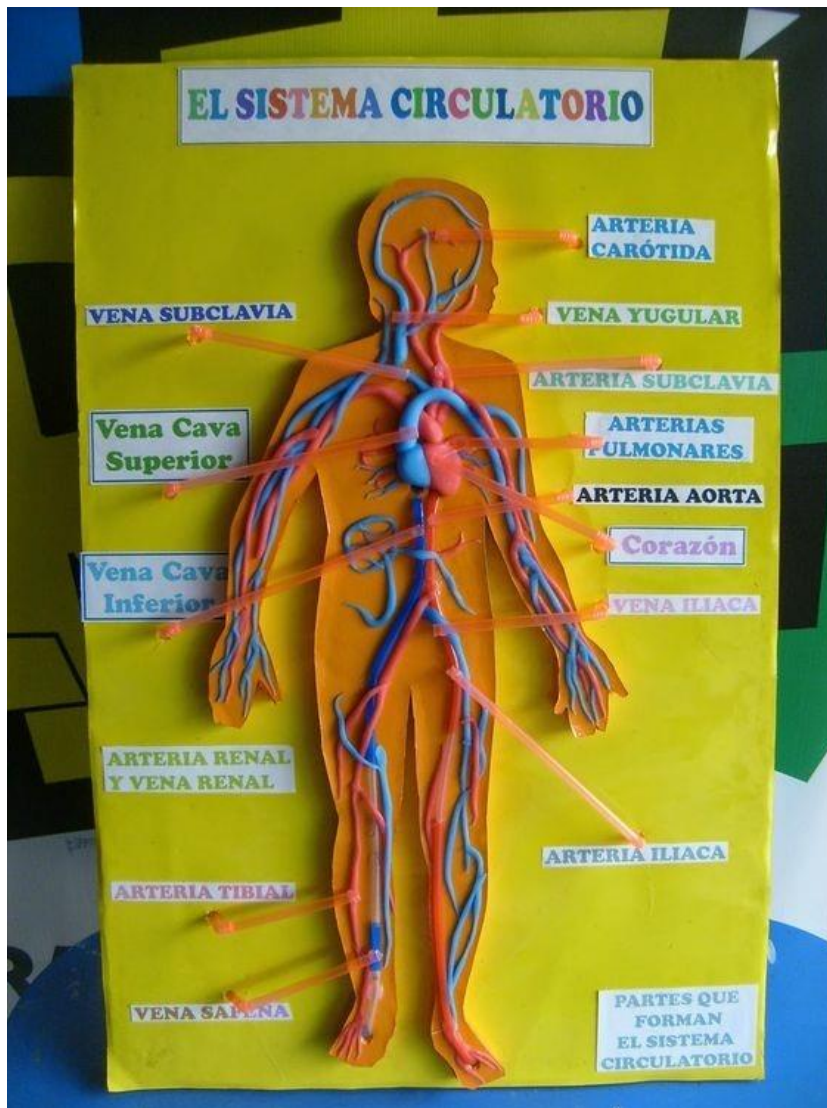
- El agua empuja hacia arriba todos los objetos que se introducen en ella.
- La fuerza de este empuje es igual al peso del agua que el objeto desaloja al sumergirse. Por eso para que un objeto flote, su peso debe ser menor al del agua desalojada.
- Por ejemplo, una bola de plastilina, al sumergirse, desplaza una bola de agua, pero, al ser más pesada que esa bola de agua, no puede flotar y se hunde.
- Por el contrario, la barza hecha con esa misma bola de plastilina desplaza más cantidad de agua. La barca, llena de aire, es más ligera que el agua que desaloja, por lo que flota.

#### APLICACIÓN A SITUACIONES DE LA VIDA COTIDIANA

- Hace 2.200 años Arquímedes fue el primero en hablar del empuje del agua: "todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje hacia arriba igual al peso del fluido desalojado"
- Los ingenieros navales son capaces de hacer que floten barcos de acero que transportan arena u otras mercancías muy pesadas. ¡Pero conocen a la perfección el principio de Arquímedes!

### **15. ESQUELETO CON ELEMENTOS RECICLADOS.**

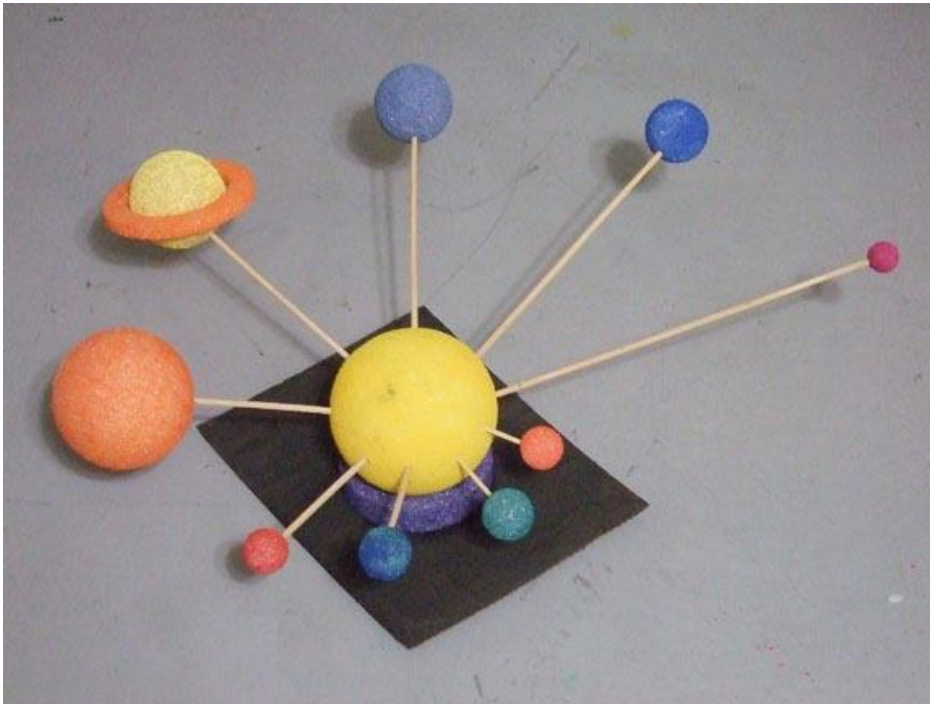
[www.aularecreo.com](http://www.aularecreo.com)  
[hola@aularecreo.com](mailto:hola@aularecreo.com)



## 17. El sistema Solar

Aquí aparecen algunas ideas para realizar el sistema solar, las posibilidades para hacerlo son muchas. Y la diversión está asegurada.





[guiainfantil.com](http://guiainfantil.com)



