

PROYECTO "APRENDER JUGANDO"

"La ciencia más útil es aquella cuyo fruto es el más comunicable" - Leonardo de Vinci



NUESTRA REVISTA

Vol. 1

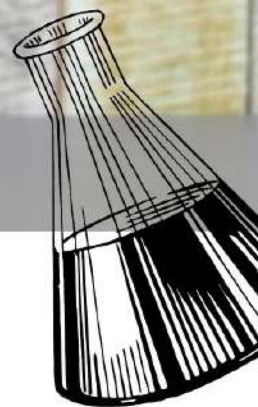


IMGEMA Real
Jardín Botánico de Córdoba



@imgemajardinbotanico

ATRÉVETE A EXPERIMENTAR Y DESCUBRIR CON NOSOTROS...



Proyecto "Aprender jugando"

Acércate a la ciencia de una manera divertida

Hoy nos visita... Rafael Bracho López (Vicedecano de Prácticum y Empleabilidad de la Facultad de Ciencias de la Educación)

Los niños y niñas constantemente se hacen preguntas e investigan todo aquello que le rodea y, por su propia naturaleza, son científicos en potencia. Por otro lado, el juego constituye una parte esencial de la actividad en la infancia, hasta el punto de convertirse en su verdadera razón de ser. Aprovechar pues el juego para que el niño piense posibles soluciones a un reto que se le plantee, fomentando su creatividad y adentrándolo en el conocimiento científico, y hacerlo en un ambiente que propicie la relación entre iguales, es el objetivo fundamental del proyecto Aprender Jugando. Convencidos de la importancia de tender puentes entre "la teoría" y la "práctica", entre la formación de los futuros maestros y maestras y la innovación educativa de la mano de las buenas prácticas, desde la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Córdoba, hemos venido colaborando en el proyecto Aprender Jugando, desde sus inicios, a través de la implicación sistemática del alumnado en prácticas.

Sin duda la crisis provocada por el COVID-19 está suponiendo un condicionamiento temporal para el desarrollo del proyecto. De la mano de estas circunstancias, ha nacido esta magnífica revista, que acerca el conocimiento científico en su versión más lúdica a los niños y niñas. Vayan por delante nuestras felicitaciones a su director y creador de la idea y a sus magníficos artífices.

¡Y a disfrutar, juguetones...!



Las matemáticas expresan valores que reflejan el cosmos, incluyendo el orden, equilibrio, armonía, lógica y belleza abstracta (Deepak Chopra).

Redacción:

Manuel Mora Márquez . Dirección científica. UCO

Juan José Carrillo Cobos. IMGEMA. Coordinador Proyecto Educativo.

Alumnado de 4º Curso. Facultad de Ciencias de la Educación. UCO

Ángela Revuelto Carrasco. Educación Primaria.

Antonio Ruiz García. Educación Primaria.

Isabel Pérez Ostos. Educación Primaria.

Ana Torres Antúnez. Educación Primaria.



ÍNDICE

1. **Experimento.** *¿Qué son las corrientes de convección?*
2. **Mujeres en la Ciencia.** Celia Sánchez-Ramos.
3. **Ciencia en el Parque.** *El Tornillo de Arquímedes.*
4. **Reciclaje.** 2 divertidos juegos con botellas de plástico.
5. **Montajes matemáticos.** *El Tetraedro.*
6. **¿Qué pasó en...?** Las efemérides científicas de la semana.
7. **Científico oculto.** Diviértete con los pasatiempos para descubrir al personaje oculto.
8. **Matemáticas en acción.** Seguimos con los *Números Electrónicos.*
9. **Juegos y juguetes científicos.** *El canguro andador.*
- 10.- **La ciencia de andar por casa.** Más ciencia en la *Fregona.*
- 11.- **Nueva sección. Palabros científicos.** *Simetría.*
- 12.- **Nueva sección. La Senda Verde.** Recorridos botánicos en la Ciudad de los Niños, conoce el *Cedro del Himalaya.*



Proyecto "Aprender jugando"

Acércate a la ciencia de una manera divertida

CORRIENTES DE CONVECCIÓN

¿QUÉ VAMOS A APRENDER?

1

Las **corrientes de convección** son el resultado de un calentamiento por cambios de temperatura. Los materiales cálidos son más ligeros, por lo que suben, mientras que los materiales fríos son más pesados (más densos) y por lo tanto se hunden.

2

¿QUÉ OBJETIVOS QUEREMOS LOGRAR?

- Demostrar distintas intensidades de tensión superficial en el agua a través de diferentes curvaturas.
- Divertirse mientras se aprende.



Taller para alumnado de Educación Primaria y alumnado con NEE

3

¿QUÉ MATERIALES NECESITO?

- Aceite de girasol
- Vela
- Colorante
- Recipiente termorresistente

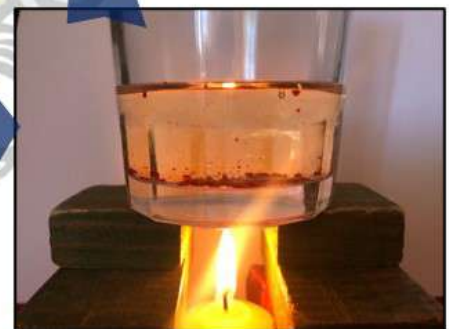
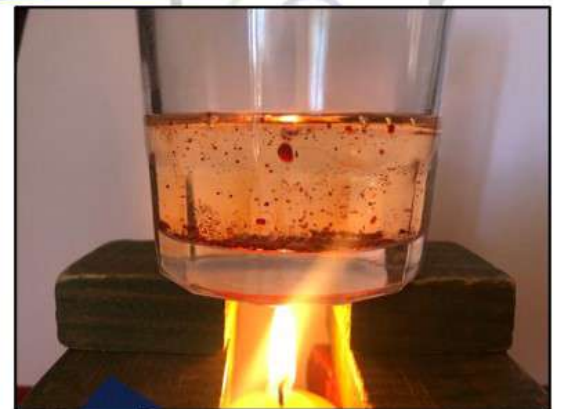


MANOS A LA OBRA...

4

Con este sencillo experimento podemos simular las corrientes de convección de materiales dentro del manto terrestre. La vela encendida representa el calor interno de la Tierra, el aceite representa las rocas solidas pero plásticas del manto, el agua coloreada nos permitirá ver los movimientos en el aceite.

Cuando la llama comienza a calentar pequeñas masas de aceite en el fondo del recipiente, éstas se vuelven menos densas, por lo que ascienden sobre las capas superiores más frías. las corrientes ascendentes impulsan agua coloreada y en la superficie el aceite se enfría y vuelve a hundirse, dejan de sostener las gotas de agua y estas también se hunden, creando el efecto de esta corrientes.



Sabías que...

Las temperaturas del manto terráqueo pueden oscilar entre los 600°C, hasta alcanzar los 3.500°C.



Proyecto "Aprender Jugando"

CELIA SÁNCHEZ-RAMOS RODA

CIENTÍFICA, INVENTORA Y EMPRESARIA ESPAÑOLA.



Nació en 1959 (Zaragoza, España). Celia es diplomada en Óptica y licenciada en Farmacia por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Ha participado en más de 50 trabajos de investigación, tanto a nivel nacional como internacional; además, Celia ha sido responsable de casi 30 inventos patentados entre 2005 y 2014.

Celia ha creado dos empresas: la sociedad limitada Alta Eficacia Tecnología (2007) y Factoría I+D (2009).

Ahora es tu turno.

- 1.¿En qué tipo de investigaciones ha participado Celia?
- 2.¿Qué fundo en 2004 en la UCM?
- 3.Enumera alguno de los inventos, así como, premios, donde Celia haya sido responsable.

Busca las respuestas a estas preguntas...
Y envíalas a: ciudadciencian@gmail.com

Fuente: mujeres con ciencia

"PATENTAR PARA SEGUIR INVESTIGANDO, HACIENDO PÚBLICO UN TRABAJO QUE VA A BENEFICIAR A TODA LA SOCIEDAD" - CELIA SÁNCHEZ-RAMOS

MUJERES EN LA CIENCIA



TORNILLO DE ARQUÍMEDES

ARQUIMEDES' SCREW

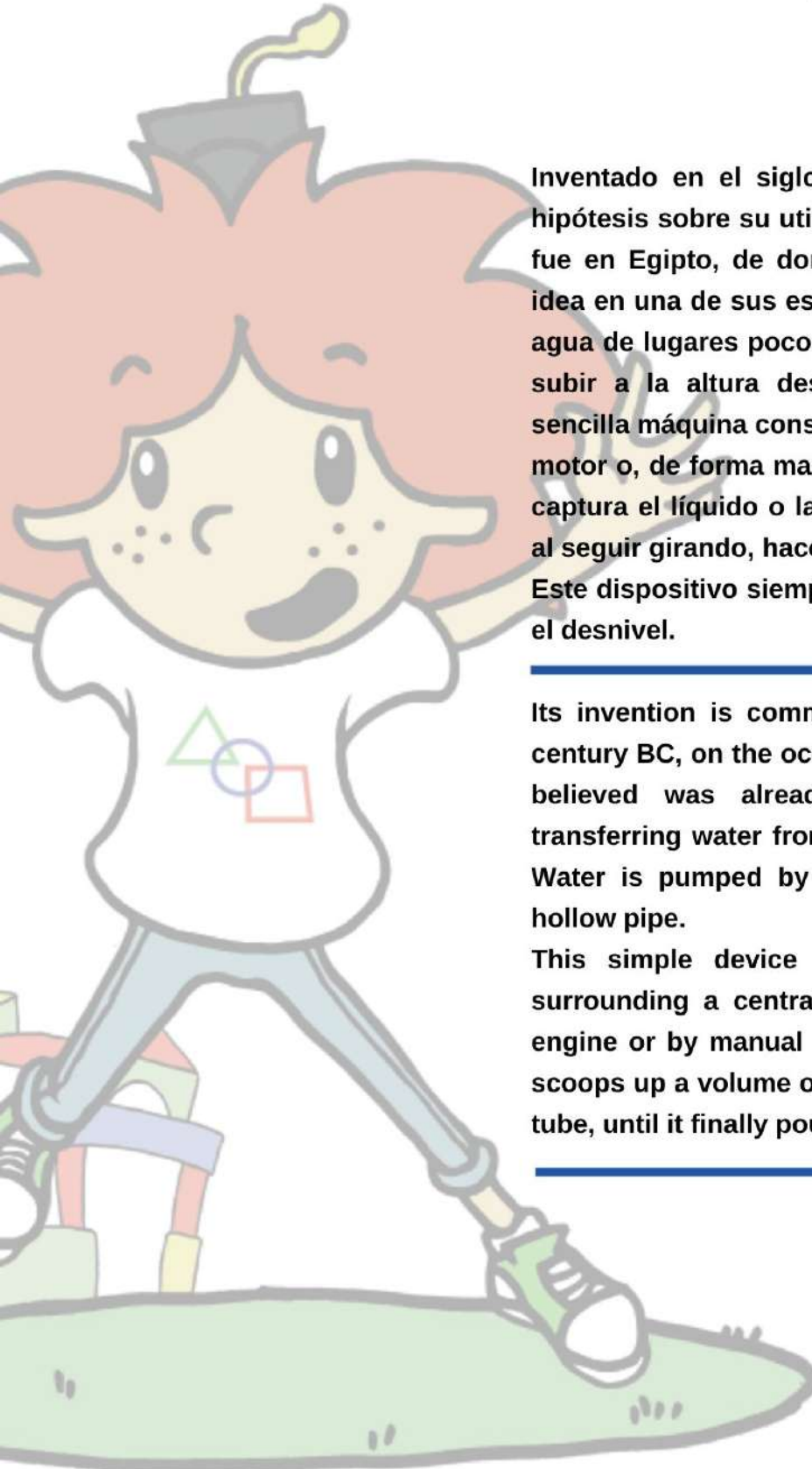


Inventado en el siglo III a.C. por Arquímedes, aunque existen hipótesis sobre su utilización en el Antiguo Egipto. Precisamente fue en Egipto, de donde el físico y matemático griego tomó la idea en una de sus estancias usado, principalmente, para extraer agua de lugares poco accesibles pero, en general, se utiliza para subir a la altura deseada líquidos o partículas sólidas. Esta sencilla máquina consta de un tornillo o hélice que al girar con un motor o, de forma manual, con una manivela, su extremo inferior captura el líquido o las partículas sólidas en la primera vuelta y, al seguir girando, hace que se eleve.

Este dispositivo siempre se coloca con una inclinación que salva el desnivel.

Its invention is commonly attributed to Archimedes in the 3rd century BC, on the occasion on his visit to Egypt, where it is also believed was already used. Historically, it is used from transferring water from a low-lying body of water to the surface. Water is pumped by turning a screw-shaped surface inside a hollow pipe.

This simple device consists of a screw (a helical surface surrounding a central cylindrical shaft) which is turned by an engine or by manual labour. As the shaft turns, the bottom end scoops up a volume of water. This water will slide up in the spiral tube, until it finally pours out from the top of the tube.





Con el reciclado de 2 toneladas de plástico usado se **ahorra 1 tonelada de petróleo bruto**, gran cantidad de **agua**, y además conseguimos que disminuyan las **emisiones de gases de efecto invernadero**

El principal juego (A) que proponemos es individual, atamos un tapón (a través de un agujero) al cuello de la botella, ahora intenta introducir el tapón en la botella. El segundo (B) es para jugar individualmente, en pareja o incluso más de dos personas, cada uno/a debe preparar su botella y esta vez cogemos una pelota de pin pon (ligera y que entre en la botella).

Para este taller vas a necesitar:

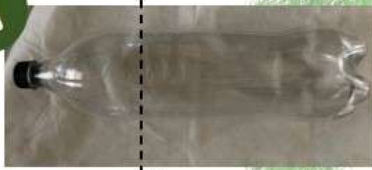
- Una o dos botellas de agua
- Cuerda fina
- Un tapón
- Un punzón
- Cúter o tijeras
- Pinturas o material decorativo (opcional)
- Una pelota de pin pon o similar

RECICLAR ESTÁ EN TU MANO...AYUDA AL PLANETA

MANOS A LA OBRA

Traemos dos juegos facilísimos de hacer. ¿Preparados?

A



Primero necesitamos recortar la parte de la botella que vamos a usar.



Una vez la recortemos, podemos decorarla a nuestro gusto



Con la ayuda de un adulto y un punzón (en su defecto un objeto punzante), haremos un agujero en el centro del tapón para anclar la cuerda con un nudo.

B



¡DENTRO!

Cada participante deberá crear su instrumento para jugar



¡Arriba!

Coged una pelota y pasáosla, sólo se puede coger con el instrumento que hemos creado. ¿Cuántas veces sois capaz de pasar la pelota sin que toque el suelo?



Pasamos la cuerda por el tapón y la anudamos, igualmente damos unas vueltas al cuello de la botella y anudamos la cuerda. La largura que debería quedar son aprox. 20 cm. Nos quedará algo así.



¿QUÉ OBJETIVOS QUEREMOS LOGRAR?

El Poliedro está formado por **aristas**, que son las líneas rectas que unen dos de sus caras, y **vértices**, que son los puntos donde se unen las aristas y caras del poliedro. En el caso del Tetraedro tendremos **4 vértices y 6 aristas**.

- Beneficiar la concentración
- Estimular a creatividad
- Desarrollar la destreza, exactitud y precisión manual
- Fortalecimiento del autoestima

PASO A PASO



1

Con estos materiales comenzamos. Cañas de refresco, tijeras, papel aluminio y adhesivo. Corta las cañas con una longitud de 20 cm.

2

Prepara los conectores como indica la fotografía y empieza el montaje uniendo en cada vértice 3 aristas.



3

Una vez montadas las aristas pon una gota de adhesivo en los vértices y tendrás tu Tetraedro.

EL PROBLEMA MATEMÁTICO



Calcula cual sería el área de una de las caras del tetraedro sabiendo que la longitud de su arista es de 20 cm.
¿Sabrías calcular la altura del tetraedro? Pista: si lo dibujas seguro que encuentras la solución rápidamente

Envíanos tus respuestas a: ciudadciencian@gmail.com



LOS EVENTOS CIENTÍFICOS DE LA SEMANA (¿Qué pasó en...?)

el 18 de Mayo de 1930...



...Inicia el vuelo del "Graf Zeppelin", que cruzará dos veces el Atlántico

el 18 de Mayo de 1980...



...Explota el volcán Santa Helena (Washington), después de una semana de actividad sísmica, causando la muerte de 57 personas

el 20 de Mayo de 1747...

...El cirujano británico James Lind realiza un experimento, dando una dieta de naranja y limones a marineros, que supone el fin del escorbuto



el 20 de Mayo de 1990...



...El telescopio espacial Hubble envía la primera fotografía desde el espacio

Y ADEMÁS



El 20 de mayo de 1874, Levy Strauss patenta su invento: los jeans, unos pantalones remachados, usados por primera vez por mineros en EEUU

el 21 de Mayo de 1925...

...Comienza el viaje de Roald Amundsen al Polo Norte



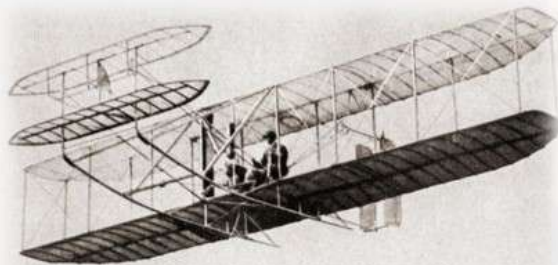
el 21 de Mayo de 1927...

...Finaliza la primera travesía sin escalas del Atlántico con la llegada del aviador Charles Lindbergh a París



el 22 de Mayo de 1908...

...los hermanos Wright patentan su invento: el aeroplano



MATEMÁTICAS EN ACCIÓN...

2



1

A vueltas con los números que aparecen en un reloj digital (II)

0123456789



Estos son los números de tu reloj

1

Hagamos **operaciones matemáticas**:

¿Te has fijado que si los dos puntos fueran el signo de dividir aparece una operación correcta?

$$14:2=7$$

¿Cuántos casos más serías capaz de encontrar?



Observa la hora que marca el siguiente reloj

Trabajemos la **simetría**, para ello observa los números de tu reloj: ¿Cuáles tienen un eje de simetría? ¿Hay alguno que tenga más de un eje de simetría?

Encuentra parejas que se transformen el uno en otro mediante:

- (1) Una simetría axial, (2) Un giro o rotación

2

Juguemos con las **letras**:

Hay números que se pueden leer como letras (el cero como una "O", el cinco es una "S"...) (1) Busca horas donde puedas leer palabras con sentido de 3 o 4 letras.

(2) Si haces un giro de 180°, verás que el 3 es una "E", el 4 una "h"...¿qué palabras puedes formar ahora?

3

INSTRUCCIONES



Vamos a trabajar con algo tan cotidiano como un reloj digital...¿Eres capaz de resolver los tres problemas? No te preocupes, puedes usar la calculadora como ayuda, pero recuerda que debes justificar tus respuestas



Las soluciones a estos problemas, en el próximo número...



JUEGOS Y JUGUETES CIENTÍFICOS

.. EL CANGURO ANDADOR ..

¿CÓMO FUNCIONA?



En este simpático juguete científico, llamado *ramp walkers* (juguetes movidos únicamente por la acción de la gravedad), se pueden ver principios o conceptos de física como los de movimiento o el rozamiento.

¿CÓMO PUEDO HACERLO?

Una caja de cartón
2 Tornillos o palillos de madera
Hoja de papel con las piezas necesarias
Temperas (opcional)
Tijeras
Lápiz

LET'S DO IT!



1

Coge un trozo de cartón, y recorta las piezas del canguro que vienen en la hoja. Ahora calca las piezas en el cartón y recórtalas



2

Una vez recortadas, fíjate muy bien en los puntos que aparecen en la plantilla del canguro y haz los mismos en la pieza de cartón.

¡Pinta las piezas para que queden más chulas y plasma tu creatividad! Seguidamente, introduce los tornillos en los agujeros, y...¡voilà! ¡Ya tenemos nuestro canguro caminante!



3



¿CÓMO FUNCIONA?

Pon el juguete en un plano inclinado, en la parte más alta del mismo y verás como desciende la rampa

LA EXPLICACIÓN CIENTÍFICA

Realmente su peso, su parte no equilibrada, es lo que le hace moverse a lo largo del plano inclinado.



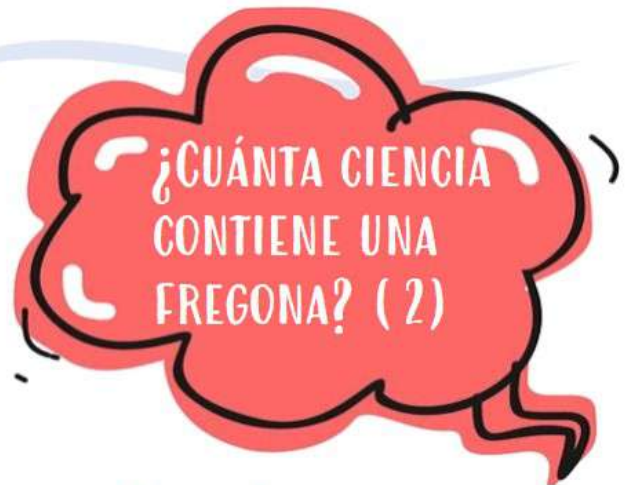
Va cayendo en cortas etapas cíclicas, en las que la energía potencial adquirida con la altura se va invirtiendo en energía cinética y parte de ella se disipa por el rozamiento producido con el suelo. A igual que nosotros, al andar, es el rozamiento lo que hace que no nos deslicemos y podamos usarlo para impulsarnos.





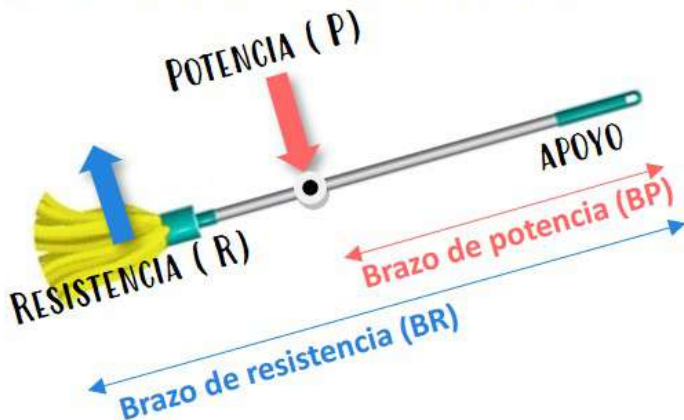
LA CIENCIA DE ANDAR POR CASA

La ciencia es tan cotidiana que nos envuelve en nuestro entorno más cercano ¡Experimenta desde casa!



LA FREGONA, UNA MÁQUINA SIMPLE

Una fregona es, en realidad, una máquina simple. En concreto es una palanca de tercer género. En las palancas de este tipo el punto de apoyo y la resistencia o fuerza a superar se colocan en los extremos y la potencia entre medias de ellos.



La fórmula de la palanca dice: $P \times BP = R \times BR$
 Como el brazo de resistencia es toda la escoba y siempre será mayor que el brazo de potencia aquí no ahorramos esfuerzo, la escoba solo proporciona comodidad



EXPERIMENTA

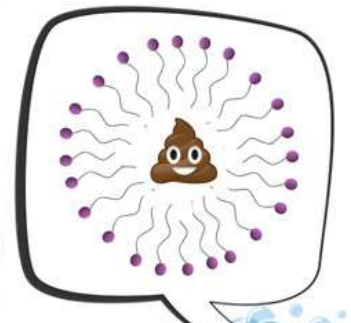
Si ponemos las manos más a arriba o más abajo, ¿Qué cambia? ¿Qué ganamos?

LA QUÍMICA DE LA LIMPIEZA

La fregona es una maquina simple, que hace mucho por la limpieza de nuestra casa, pero ¿sabemos como funciona correctamente?



LA SOLUCIÓN ESTÁ EN EL USO DEL DETERGENTE



Un detergente contiene sustancias llamadas **surfactantes**



Estas sustancias son capaces de atrapar la suciedad del suelo, encerrarlas en una estructura tipo *micela* (circular como en el dibujo) y dispersarlas en el agua...¡Así que usa siempre detergentes para limpiar!



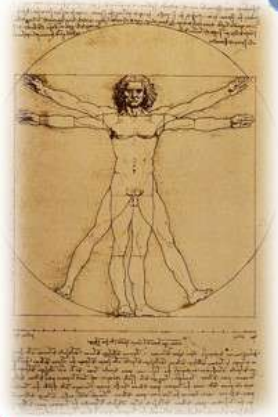
"PALABROS" CIENTÍFICOS

Es una forma de representar el orden en la naturaleza, que podemos aplicar a formas geométricas, ecuaciones, objetos materiales y un largo etcétera

¿ QUÉ ES LA SIMETRÍA ?



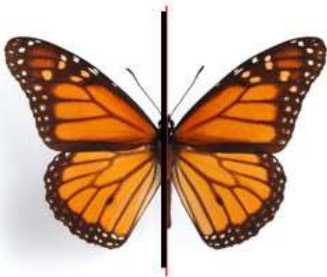
Es una propiedad que aparece frecuentemente en el arte, como es el caso del *Hombre de Vitruvio* (Leonardo de Vinci)



Que encontramos también en seres vivos, como los insectos

SIMETRÍA BILATERAL

SIMETRÍA DEL CUERPO HUMANO

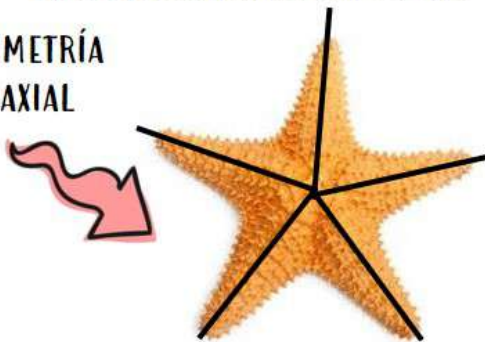


Un plano de simetría divide en dos partes idénticas al ser vivo

SIMETRÍA MOLECULAR

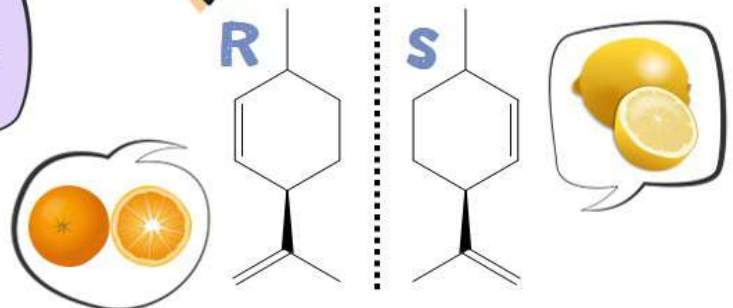
En química, esta propiedad puede conjugarse con la *isomería* para dar lugar a moléculas iguales en estructura, pero con distintas propiedades

SIMETRÍA AXIAL



O en las estrellas de mar

Varios planos de simetría confluyen en un punto central



En la molécula limoneno, el *isómero R* huele a naranja, mientras que el *isómero S* huele a limón



RECORRIDOS BOTÁNICOS

LA SENDA VERDE



CEDRO DEL HIMALAYA
HIMALAYAN CEDAR



CEDRUS DEODARA
(D. DON) G. DON

HÁBITAT / LOCALIZATION

Afganistán y noroeste del Himalaya
Afghanistan and Northeast of the
Himalayas



CARACTERÍSTICAS



Árbol ornamental muy elegante y apreciado. Su madera es de buena calidad, muy apreciada en carpintería por ser resistente y aromática.

Ornamental tree very elegant and appreciated. It has good quality wood, very appreciated in carpentry as it is resistant and aromatic.

USOS

Empleado en construcción y carpintería de lujo. De la madera se extrae una esencia usada en perfumería que tiene, además, propiedades antisépticas.

It is used in construction and luxurious carpentry. An essence with antiseptic properties is extracted from its wood to be used in perfume industry.

