

## EXPERIMENTO 1

**¿POR QUÉ NO NOS CAEMOS CUANDO MONTAMOS EN BICICLETA?  
¿POR QUÉ UNA PEONZA NO SE CAE?**



El momento angular es una magnitud física compleja y que no podemos ver. Se podría asemejar al movimiento rectilíneo uniforme, pero dando vueltas, es decir, cuando un objeto gira, las partículas que lo constituyen tienden a mantener dicho movimiento de forma individual, y en el conjunto se genera esta magnitud. Si se intenta cambiar la trayectoria de estas partículas se producen fuerzas que las mantiene. Lo mejor es ver sus efectos:

### *Procedimiento*

1. Soltar la rueda sujetando la cuerda. La rueda se cae.
2. Hacer girar la rueda y luego soltar sujetando la cuerda. La rueda gira.  
Esto se debe a una magnitud física que se denomina momento angular y a su conservación. El giro de la rueda compensa que la fuerza de la gravedad provoque la caída de la rueda, o que nos caigamos de una bicicleta.
3. Para apreciar mejor el significado del momento angular en física. Subid a los alumnos en la banqueta con el tutor, y dar a entender que la rueda en su giro genera una fuerza, que era la que antes compensaba la fuerza gravitatoria, que permite que la banqueta, con los individuos subidos, gire en el sentido en el que se disponga la rueda en su giro.

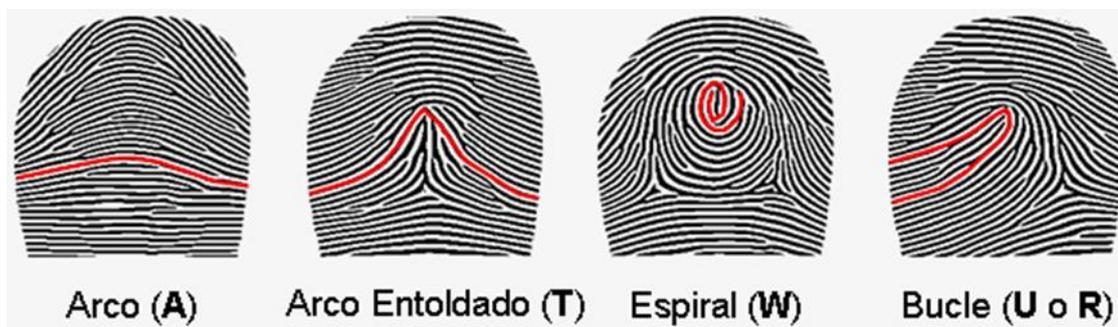


## EXPERIMENTO 2

### ¿CÓMO SON MIS HUELLAS DACTILARES? ¿SON TODAS IGUALES?

Está demostrado científicamente que los dibujos que aparecen visibles en la epidermis son *perennes*, *inmutables*, *diversiformes* y originales:

- Son **perennes** porque, desde que se forman en el sexto mes de la vida intrauterina, permanecen indefectiblemente invariables en número, situación, forma y dirección hasta que la putrefacción del cadáver destruye la piel.
- Son **inmutables**, ya que las crestas papilares no pueden modificarse fisiológicamente; si hay un traumatismo poco profundo, se regeneran, y si es profundo, las crestas no reaparecen con forma distinta a la que tenían, sino que la parte afectada por el traumatismo resulta invadida por un dibujo cicatrizal.
- Son **diversiformes**, pues no se ha hallado todavía dos **impresiones idénticas** producidas por dedos diferentes.
- Son **originales**, ya que todo contacto directo de los lofogramas naturales producen impresiones originales con características microscópicas identificables del tejido epidérmico. Se puede establecer si fueron plasmadas de manera directa por la persona o si trata de un lofograma artificial.



**Arco:** son las más sencillas de catalogar, pues también son las más difíciles de encontrar, son filas apiladas justo en forma de arco en medio de la punta del dedo.

**Arco entoldado:** Es un tipo de clase de Arcos en el cual, aproximadamente en el centro de la impresión, una o más crestas toman una dirección hacia arriba, en sentido vertical.

**Bucle:** son las más comunes, y se caracterizan porque las líneas entran por un lado del dedo, hacen una curvatura y salen por el mismo punto.

**Espirales:** las líneas forman una espiral que parte del centro del dedo hacia afuera; en este tipo de huella es donde se encuentra la cantidad más grande de variantes.

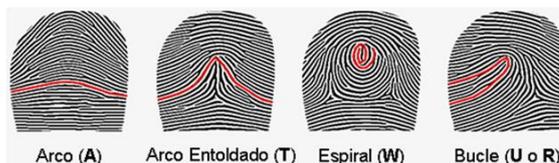
**Procedimiento**

1. En una hoja de papel se pinta con un lápiz para dejar una buena capa de grafito del lápiz.
2. A continuación, se frota la yema del dedo sobre la capa de grafito hasta que quede totalmente cubierta
3. Se toma un poco de cinta adhesiva transparente y se pega en la yema procurando que esta no se arrugue al pegar.
4. Se despega con cuidado y se pega en el cuadrado correspondiente al dedo a estudiar.



**MIS HUELLAS DACTILATRES**

Nombre: \_\_\_\_\_



pulgar	índice	corazón	anular	meñique

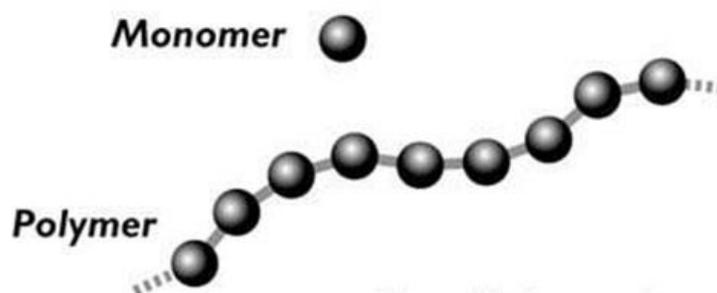
## EXPERIMENTO 3

### ¿QUÉ ES UN POLÍMERO?

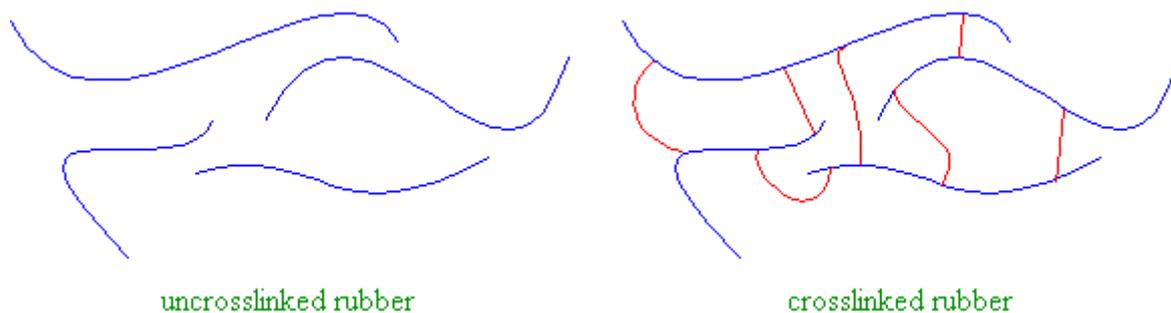
Los polímeros son materiales muy comunes hoy en día, que nos hacen la vida más cómoda, y de hecho, igual que hubo una Edad de Hierro, una Edad de Bronce, ahora vivimos la Edad del Plástico. El nombre **polímero** (*poli*: muchas, *mero*: partes) remite al común denominador de estas estructuras a nivel molecular: están formadas por la unión de gran cantidad de moléculas pequeñas que se denominan monómeros. En síntesis, los polímeros son moléculas gigantes integradas por la unión repetitivas (monómeros).

Muchos de los objetos exhibidos están fabricados con polímeros. Según sus áreas de aplicación, se pueden clasificar en:

- **Plásticos:** están presentes, por ejemplo, en envases para alimentos.
- **Gomas y elastómeros:** juguetes, suelas de calzado.
- **Fibras:** ropa.
- **Recubrimientos superficiales:** por ejemplo, barnices y pinturas.
- **Adhesivos instantáneos:** por ejemplo, cola vinílica.



Estas cadenas lineales pueden entrecruzarse mediante un aditivo, otra molécula, obteniendo un polímero más compacto. Esto va a ocurrir con la silicona (cola de pegamento), cuya estructura es de cadenas largas. El aditivo (bórax) provocará que estas cadenas se conecten entre sí para tener un polímero de esta estructura:



### *Procedimiento*

1. Añadir sobre un vaso de precipitados una cucharada sopera de pegamento escolar transparente.
2. Añadir 25mL de agua y mezclar bien hasta que todo el pegamento se haya disuelto en el agua.
3. Añadir 2 gotas de colorante fluorescente.
4. Después añadir 3mL de disolución de bórax y agitar constantemente hasta que se forme el hidrogel con la textura adecuada.



## **EXPERIMENTO 4**

### **LA DENSIDAD – ARCO IRIS DE AZÚCAR**

Todas las cosas tienen un peso y ocupan un volumen en el espacio. Pero no todas las que tienen el mismo tamaño pesan igual. Una almohada de plumas es más grande que una caja de herramientas, sin embargo, esta última pesa más. La densidad es la relación entre el peso y el volumen que ocupa...cuanto más pequeño y pesado, más denso es...y cuanto más grande y más ligero menos denso es. Esto puede aplicarse también a los líquidos. En los líquidos si la densidad es muy diferente no se van a mezclar, como ocurre con el aceite y el agua. Otra forma de modificar la densidad del agua es disolviendo azúcar. Para una misma cantidad de agua (mismo volumen) pesará más aquella disolución con más azúcar, y si pesa más en el mismo volumen será más densa.

#### ***Procedimiento***

Se numeran 5 vasos de plástico se añaden 25ml de agua a cada uno. Al vaso 1 se le añade una gota de colorante rojo. Al vaso 2 una cucharada soperas de azúcar y una gota de colorante amarillo y otra azul. Al vaso 3, de cucharadas soperas de azúcar sin colorante. Al vaso 4, tres cucharadas soperas de azúcar y una gota de colorante amarillo. Al quinto vaso 4 cucharadas soperas de azúcar y una gota de colorante azul. Se agitan bien con la cuchara para disolver todo el azúcar.

Una vez disueltas todas las disoluciones, con una pipeta Pasteur de plástico se añade en la probeta poco a poco y por las paredes 5mL de cada una de las disoluciones empezando por la más densa, es decir, la que más azúcar tiene: el vaso 5. Después se añade con mucho cuidado 5mL de la disolución del vaso 4, después el 3, 2 y finalmente el vaso 1 que no tiene azúcar. La diferente densidad hace que los colores no se mezclen,



## **EXPERIMENTO 5**

### **CONOCE A ANACLETO EL ESQUELETO**

El cuerpo está formado por alrededor de 210 huesos. Los niños tienen más huesos que los adultos que al crecer se funden para dar huesos complejos, por ejemplo, los niños tienen 3 vertebras más que se funden para formar el sacro. La mayoría de los huesos son pares, con un miembro de cada par en cada lado del cuerpo. Los huesos impares son aquellos que suelen estar en el centro del cuerpo: mandíbula, esternón, el cráneo, etc... Los huesos tienen diferentes formas, pero según la forma se clasifican en planos, alargados o irregulares.

#### ***Procedimiento***

En una caja “misteriosa” hay unos huesos, introduce la mano y coge uno. Identifica de que tipo es, e intenta localizarlo en el esqueleto...¿Sabrías decir que hueso es?

