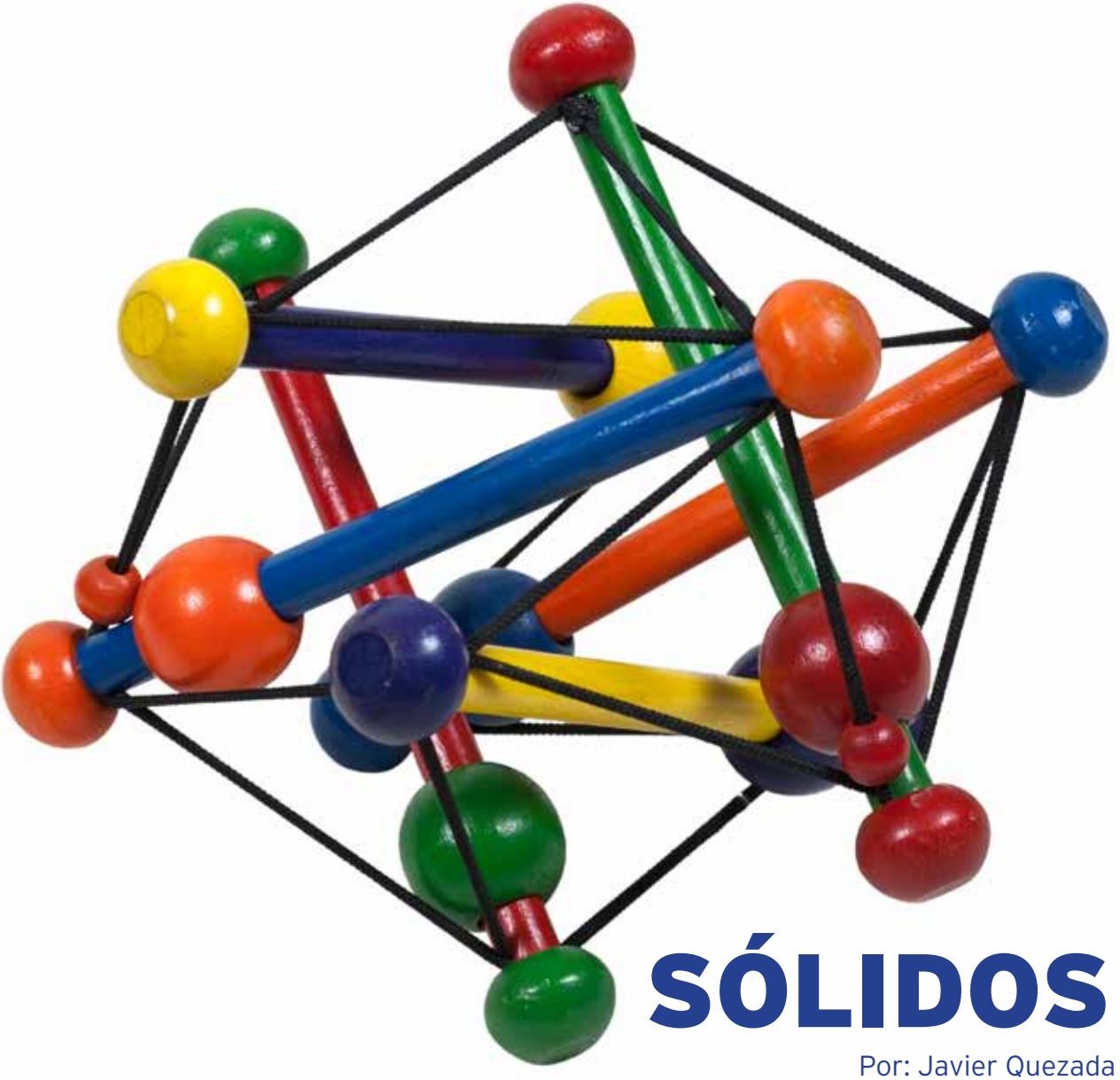


SÓLIDOS

Por: Javier Quezada

ÍNDICE

Introducción
3
Estructura cristalina
4
Densidad
5
Elasticidad
10
La tensión y la compresión
14
¿Qué aprendiste?
16
Glosario
17

Sólidos

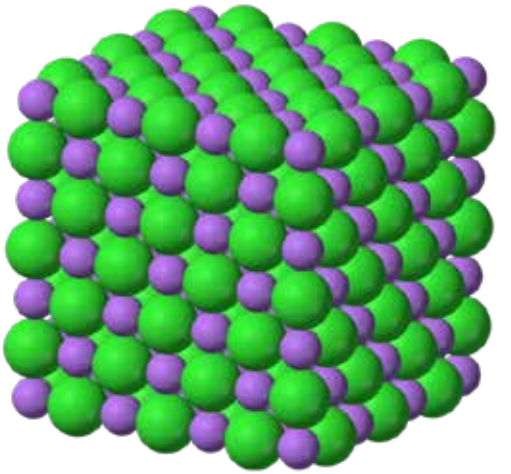
Un cuerpo **sólido** es uno de los cuatro estados de la materia. Recuerda que los otros estados son: gas, líquido y plasma. Los sólidos se caracterizan porque es muy difícil que tengan cambios de forma y del espacio que ocupan, o volumen. Sus moléculas se encuentran muy juntas, por lo que no tienen espacio para moverse fácilmente y también se encuentran muy ordenadas. Las moléculas de un sólido están pegadas muy fuertemente, por lo que los sólidos tienen formas muy bien definidas.

Estructura cristalina

Dos de las características más importantes de los sólidos son: que no cambian su volumen y que son duros. Pero, ¿a qué se deben estas características exactamente?

Gran parte de esta respuesta está en la estructura cristalina que tienen los átomos que forman los sólidos.

La **estructura cristalina** es la forma en la cual se ordenan las moléculas de un sólido. Estos se organizan de una forma muy ordenada y de tal manera que siempre se repite lo mismo en todo el cuerpo. Como puedes ver en la imagen de abajo, están ordenados de la misma forma en todo el cubo.



Si te fijas bien, hay una molécula verde seguida de una morada siempre.

La ciencia que estudia cómo se organizan los átomos de esta manera se llama cristalografía.

Los sólidos tienen ciertas propiedades que los identifican y es necesario conocerlas: densidad, elasticidad, tensión y compresión.

Densidad

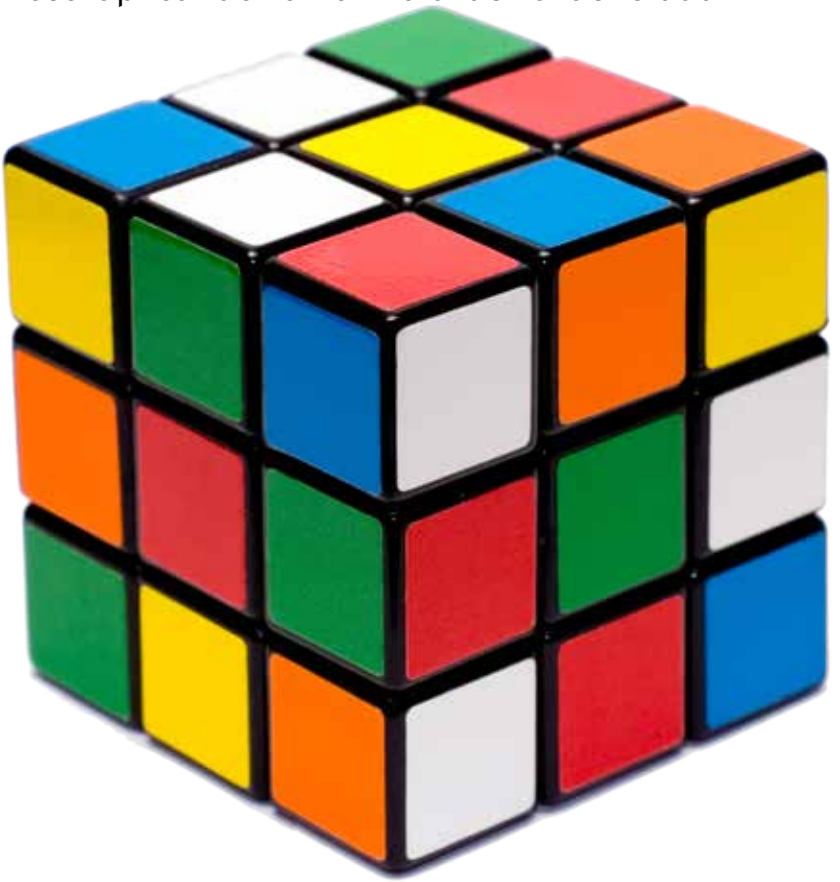
La densidad se define como la cantidad de masa que tenemos en un determinado volumen. Su fórmula es la siguiente:

$$D=m/v$$

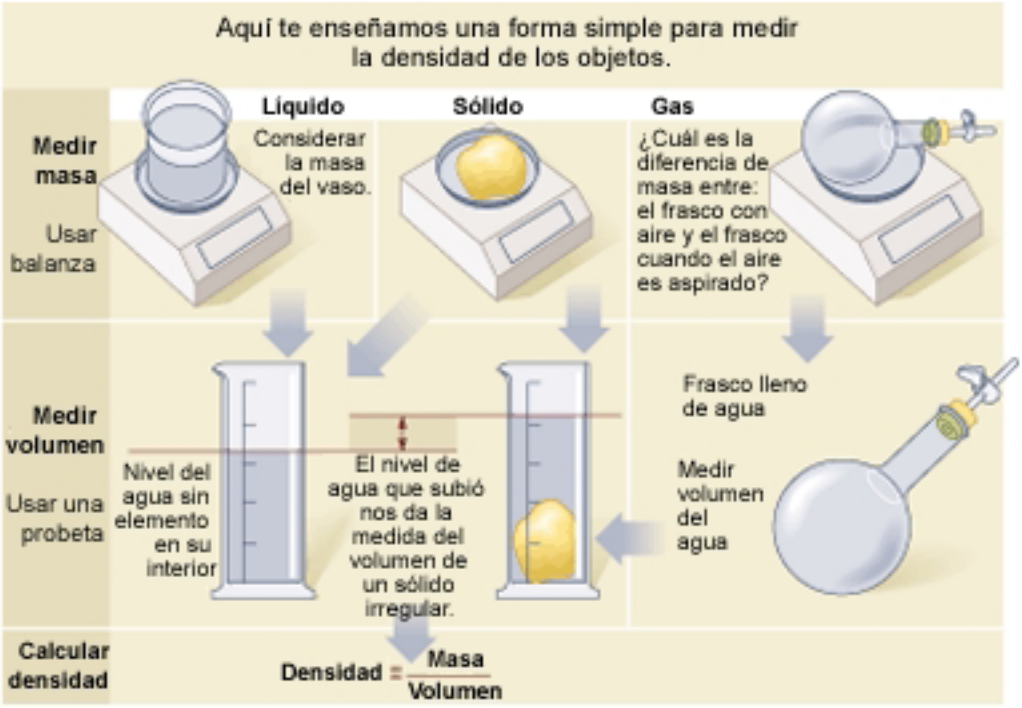
Por ejemplo, si tienes un cubo de juguete y quieres saber su densidad, puedes determinarla, simplemente aplicando la fórmula que te mostramos arriba. Para determinar la densidad del cubo podrías usar una balanza para obtener

su peso en kilogramos y una simple fórmula para obtener su volumen. Supongamos que el cubo pesa 6 kg, y que su volumen es de 2 metros cúbicos (un cubo bastante grande). Entonces aplicando la fórmula de la densidad tendríamos.

$D=m/v$
$D=16kg/8m^3$
$D= 2kg/m^3$

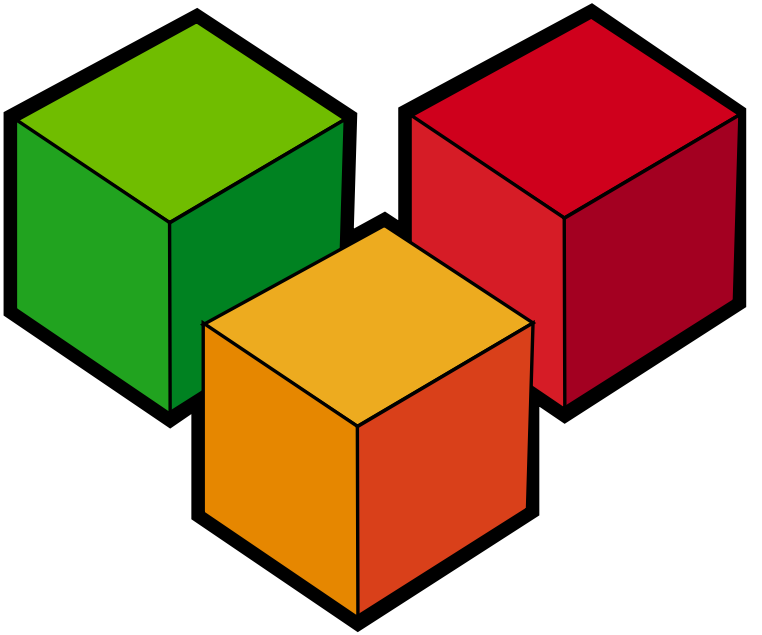


Densidad:
¿Cómo se mide?



Este resultado nos dice que el cubo que pesamos, en cada $1m^3$ contiene una masa de 3 kg. Recuerda que al utilizar la fórmula no puedes cancelar las unidades, por esto, la unidad medida para la densidad es kg/m^3.

Para comprender el concepto de densidad, vamos a realizar el siguiente ejercicio.



Se tienen tres cubos con idénticas medidas, cada uno tiene un volumen de 20 centímetros^3. Vamos a suponer que el cubo verde está hecho de madera el café es de oro y el rojo de hierro.

Para determinar la masa de los cubos, es necesario utilizar una balanza. Supongamos que el registro de las masas obtenidas es el que se muestra en la tabla de abajo.

	Verde madera	**Rojo hierro**	**Café Oro**
Volumen	20 cm^3	20 cm^3	20 cm^3
Masa	17 gramos	157.4 gramos	386 gramos
Densidad	0.85 gramos/cm^3	7.87 gramos/cm^3	19.3 gramos/cm^3

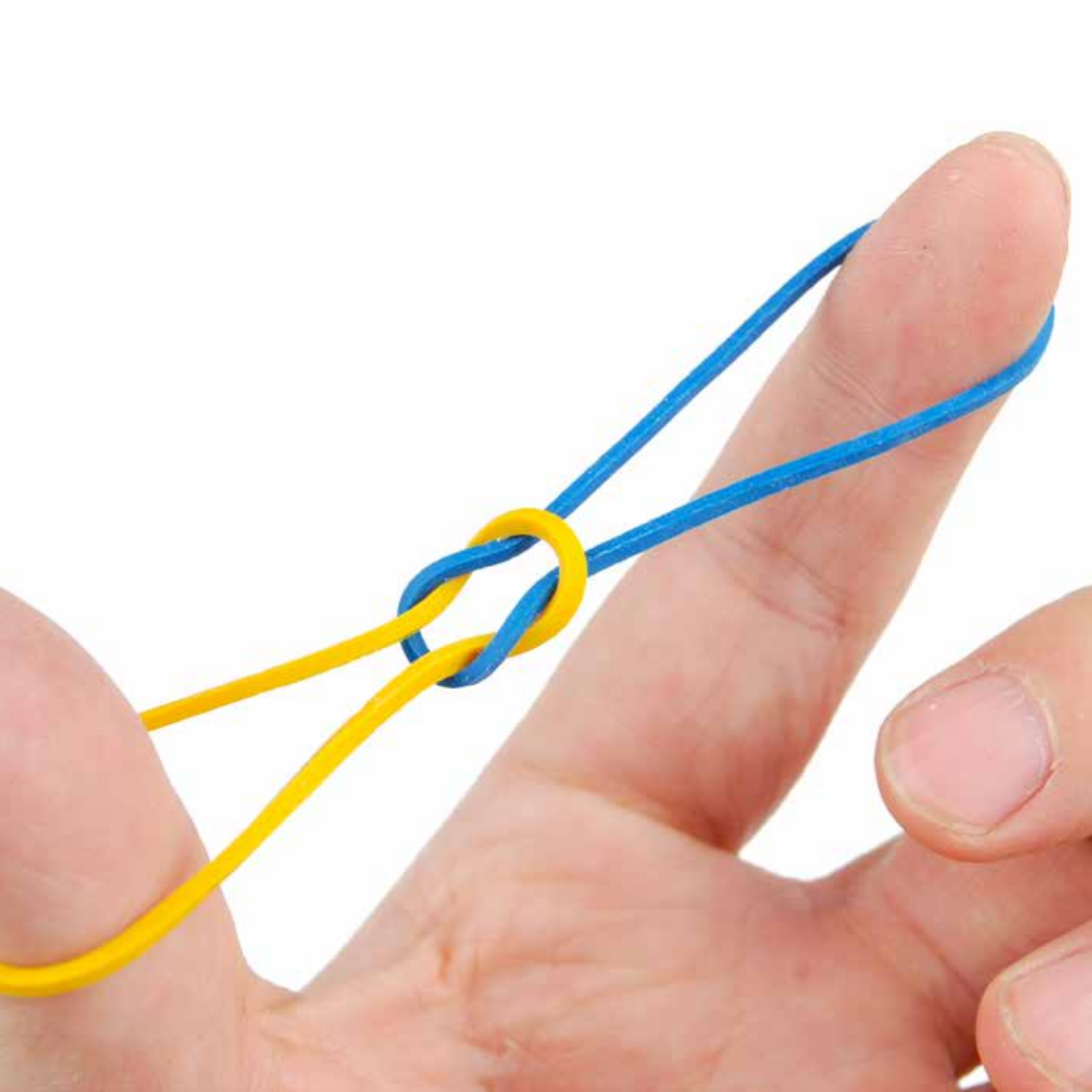
Para calcular la densidad de cada cubo (material) se usa la fórmula que ya enunciamos, dividiendo la masa entre el volumen. Realiza las operaciones en la calculadora y confirma con las densidades anotadas en la tabla.

Ahora, analiza los datos obtenidos, a pesar de que todos los cubos tienen exactamente las mismas dimensiones, la masa varía enormemente de uno a otro: la madera es la más liviana, le sigue el hierro y por último el oro.

Observa los valores de densidad, a mayor densidad, mayor masa. A pesar de que los cubos son del mismo tamaño, unos son más "pesados" que otros.

Elasticidad

La elasticidad es el término físico que se utiliza para describir cuánto puede un cuerpo deformarse sin sufrir cambios permanentes. Pero, ¿qué quiere decir deformarse sin sufrir cambios permanentes? Por ejemplo un hule casero, es un objeto muy flexible. ¿Por qué? Pues tú lo puedes estirar mucho, hasta el doble de su tamaño original y cuando lo dejas de estirar el hule va a regresar a su tamaño normal.



Por otro lado, ¿crees tú que el vidrio es un material flexible? Seguramente piensas que el vidrio no es elástico. Pues, si tratas de estirar un vidrio este se romperá muy fácilmente en muchos pedazos. Al romperse el vidrio, decimos que sufrió un cambio permanente en su forma, ya que está roto.

Al igual que el vidrio y el hule, todos los materiales tienen un nivel de elasticidad distinto. Este nivel de elasticidad está determinado por dos razones principales:

1. La estructura cristalina que vimos al principio del libro
2. El tipo de unión que tienen las moléculas que hacen los cuerpos sólidos

Ya hemos visto tres importantes características de los sólidos: Su estructura cristalina, la densidad y la elasticidad. ¿Cuáles crees tú que pueden ser otras de las características de los sólidos?

La tensión y la compresión

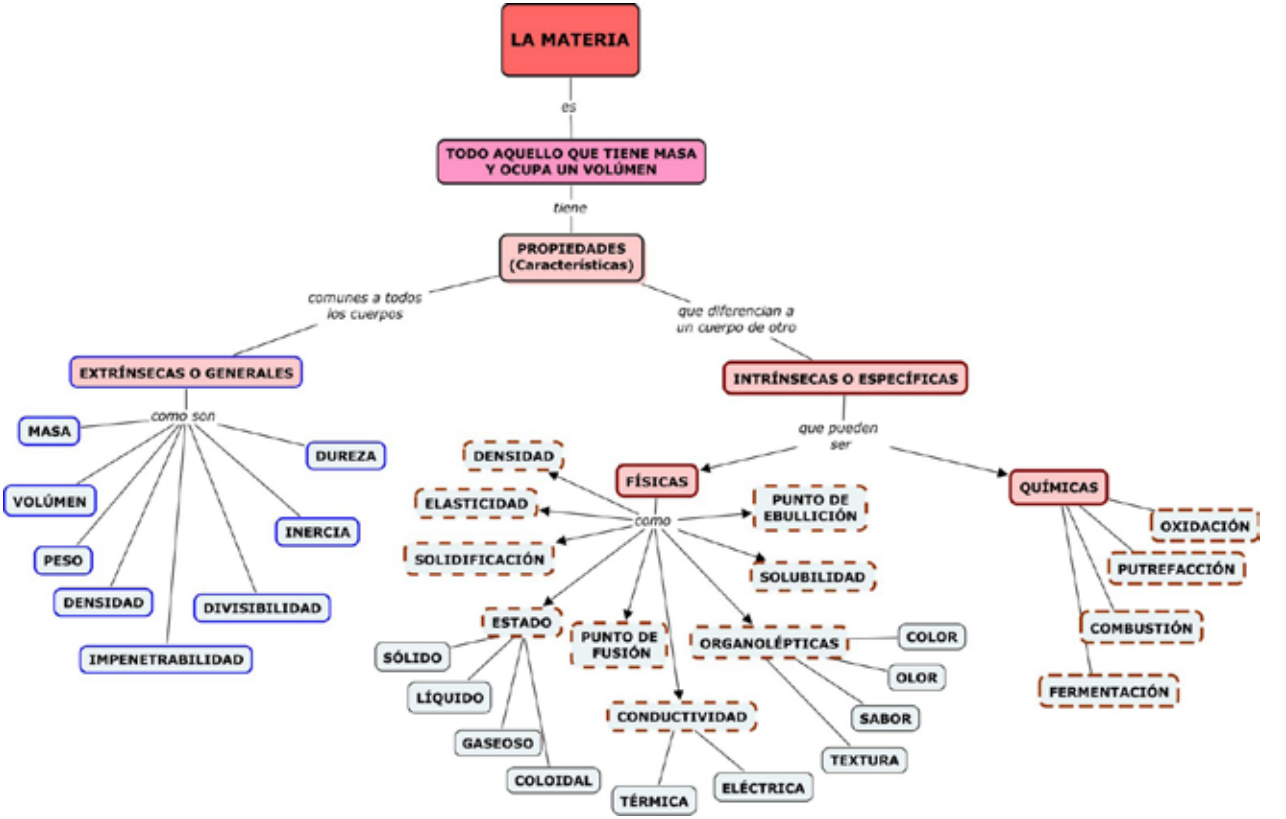
La tensión y la compresión son dos características de los sólidos que son muy parecidas. Cuando estiras un hule casero para hacerlo más largo lo estás tensando.

Por esto mismo, la acción de estirar un cuerpo se llama tensionar. Entonces cuando un cuerpo está siendo estirado se puede decir que está bajo tensión.

Por esto, la tensión es la característica de un sólido que nos dice cuánta fuerza puede aguantar un cuerpo, como el hule, antes de romperse. Esta tensión la podemos medir en Newtons (n) o kilogramos (kg).

Por otro lado tenemos las compresión. La compresión es simplemente lo opuesto de la tensión. ¿Qué quiere decir esto? Si la tensión se mide al estirar un cuerpo, la compresión se mide al presionar, o apachar, un cuerpo. Por ejemplo, si pisas una pelota de plástico con la que juegas futbol, si la pisas muy fuerte, esta se deformará. Si midiéramos la fuerza con la cual estás pisando la pelota en el momento en que esta se deforma, sabríamos la fuerza de compresión de la pelota. Esta fuerza la podemos medir en Newtons o kilogramos al igual que la tensión.

¿Qué aprendiste?



Glosario

Átomo: es una partícula muy pequeña que se combina con otros átomos para formar todas las cosas que ves en el mundo.

Compresión: fuerza con la cual se comprime o apacha un cuerpo.

Densidad: es la cantidad de masa que tenemos en un determinado volumen.

Elasticidad: es el término físico que se utiliza para describir cuánto puede un cuerpo deformarse sin sufrir cambios permanentes en su forma

Estructura cristalina: es la forma en la cual se ordenan las moléculas de un sólido

Masa: la masa es la cantidad de materia que tiene un cuerpo. Una medida común para la masa, su peso en kilogramos (kg).

Molécula: es la combinación de dos o más átomos

Tensión: fuerza con la cual se estira un cuerpo.

Volumen: el volumen es el espacio que ocupa un cuerpo.

Sólidos

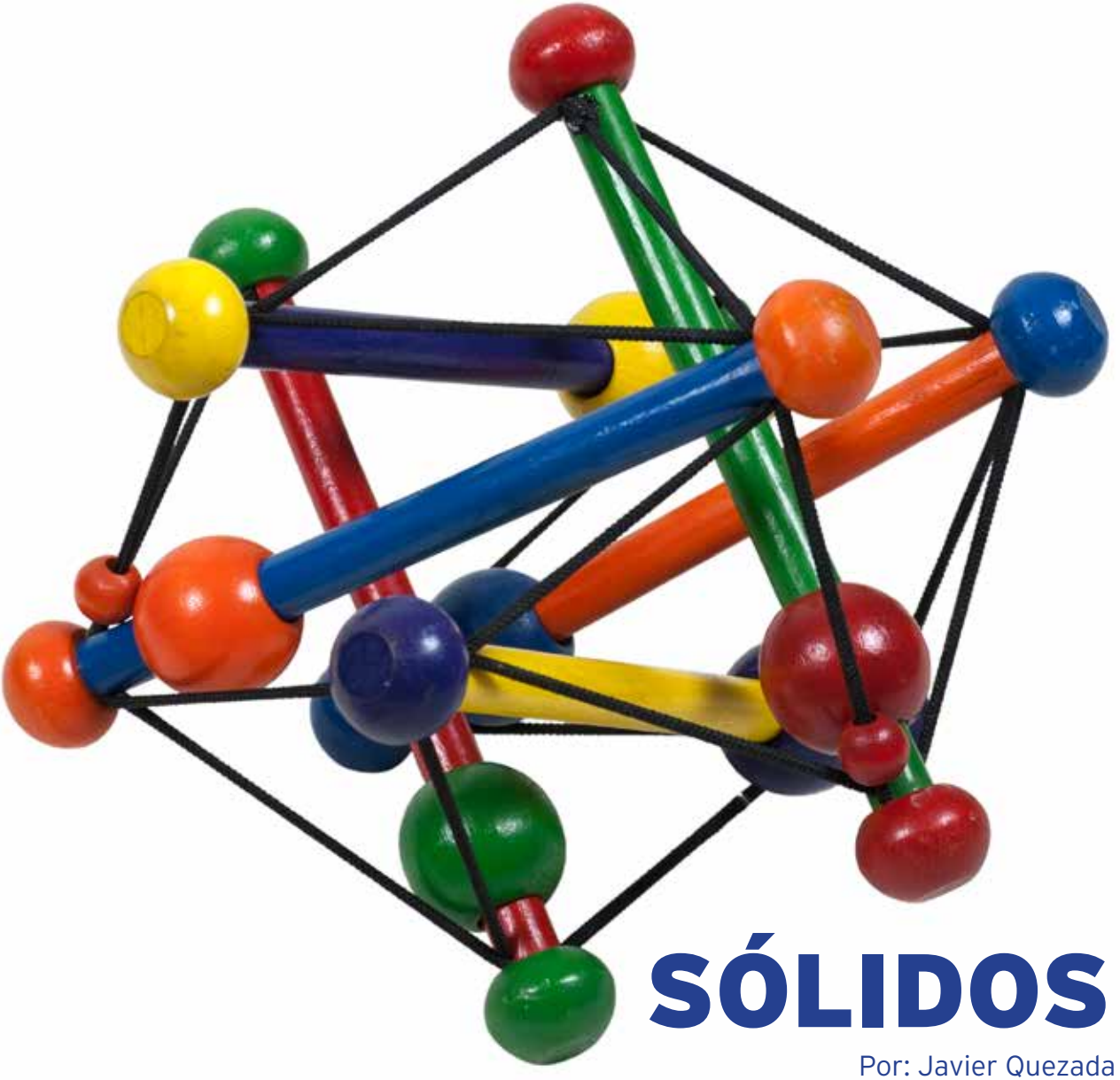
Por: Javier Quezada

Palabras: 1,120

Imágenes: Depositphotos

Fuentes:

www.slideshare.net/quimica2007/estados-de-la-materia
www.aula365.com/post/estados-materia
http://fullpreguntas.com/cual-es-su-conclusion-de-los-estados-fisicos-de-la-materia/



SÓLIDOS

Por: Javier Quezada