



## CIENCIAS NATURALES 2 MEDIO GUIA DE ESTUDIO

### OBJETIVOS:

- ✓ Explicar los estados de agregación de los materiales y los cambios de estado aplicando el modelo cinético molecular.
- ✓ Diferenciar y clasificar diferentes tipos de mezclas.
- ✓ Proponer diseños experimentales que permitan recuperar los componentes de una mezcla.
- ✓ Identificar las propiedades generales y las propiedades características de los diversos materiales.
- ✓ Explicar la diferencia entre cambios físicos y cambios químicos.

### III.- Desarrollo:



#### Para empezar: situación problemática



El Dr. Mouth – prestigioso colega del reconocido Dr. House- se encontraba esa mañana ordenando papeles en un cajón cuando encontró una vieja fotografía en la cual podía vérselo de pequeño jugando en la cocina de su casa.

*“Ups! cuántos recuerdos... evidentemente la pasión por la Ciencia me acompaña desde siempre... Recuerdo esa siesta en la que, mientras en casa todos dormían, yo me instalé en la cocina y comencé a mezclar distintos productos que fui encontrando.*

*Primero vertí agua en un vaso y le agregué unos cubitos de hielo y esperé un ratito, maravillado de cómo el hielo iba “desapareciendo” poco a poco.*

*Agregué azúcar, agité y una vez más se repitió el fenómeno: el azúcar “desapareció”.*

*Hurgando en la alacena encontré una botellita que tenía un líquido amarillento con un olor muy desagradable, el cual mi mamá usaba cada vez que preparaba ensaladas. Agregué un poco de ese líquido al vaso con agua. Una vez más me sentí asombrado viendo cómo ese apestoso líquido también “desaparecía” en el agua. ¿Habría nacido mago y nadie me lo había dicho?*



*Junto a la botella anterior, había otra que contenía otro líquido pero de un color amarillento más intenso. Lo agregué también al agua, pero esta vez por más que agitaba y agitaba, no logré que el líquido “desapareciera”. Parecía que sí, pero si dejaba de agitar, una capa amarilla comenzaba a flotar en la superficie del agua.*

*Aburrido de agitar, decidí agregar a la misteriosa mezcla, pedacitos muy pequeños de virulana, a los que fui desintegrando con mis manos. Pero para mi desencanto, éstos tampoco desaparecían sino que se depositaban en el fondo lentamente.*

*Desencantado por la repentina pérdida de mis dotes de mago, y aun interesado por el líquido de olor desagradable, volví a colocar un poco del mismo en un nuevo vaso, al que le agregué esta vez un polvito blanco que mi mamá usaba para preparar tortas de chocolate... esta vez la sorpresa fue mayor, el polvito ni desaparecía ni se depositaba en el fondo, sino que comenzaron a formarse burbujas que escaparon rápidamente del vaso... Tan absorto estaba que no me di cuenta hasta después como mi madre hacía rato me observaba y registraba con su cámara de fotos aquellos momentos...”*



### Actividades para pensar el relato:

1.- Este incipiente científico de sólo 6 años estuvo experimentando entre otros elementos con limaduras de hierro (Fe), bicarbonato de sodio ( $\text{NaHCO}_3$ ), agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ), ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) y sacarosa ( $\text{C}_{12}\text{H}_{24}\text{O}_{11}$ ). Identificar en el relato cada una de estas sustancias.

2.- Indicar en cada caso si son sustancias simples o sustancias compuestas. Representar utilizando el modelo cinético molecular: Fe y  $\text{H}_2\text{O}$ .

3.- ¿En qué estado de agregación se presentan cada una de las sustancias propuestas en el punto 1.-?

4.- ¿Qué relación puede establecerse entre la información propuesta en la siguiente tabla y el estado de agregación a una  $T^\circ$  ambiente de  $22^\circ\text{C}$  (grados Celsius) de las sustancias mencionadas en la tabla?

Sustancia ( $^\circ\text{C}$ )	$T^\circ$ de fusión ( $^\circ\text{C}$ )	$T^\circ$ de ebullición ( $^\circ\text{C}$ )
agua	0	100
dióxido de carbono	-78	-57
hierro	1535	2800

5.- Identificar en el relato y dibujar esquemáticamente:

- una mezcla de dos fases y un componente.
- una mezcla de una fase y dos componentes.

6.- Las mezclas indicadas en el punto 5.- ¿son homogéneas ó heterogéneas? Justificar la respuesta en forma sintética.

7.- ¿Es correcto afirmar que el aceite de cocina es una sustancia? Justificar la respuesta en forma sintética.

8.- ¿Cómo podrían separarse el agua del azúcar?, ¿y el aceite del vinagre? Proponer un dispositivo experimental para cada caso, indicando desarrollo de la técnica y elementos a utilizar.

9.- El hielo y el azúcar: ¿realmente “desaparecen” al mezclarse con el agua?, ¿ocurre en ambos casos el mismo tipo de fenómeno?, ¿son cambios físicos o químicos? Justificar las respuestas en forma sintética.

10.- Representar los fenómenos mencionados en el punto 9.- utilizando el modelo cinético molecular.



11



## VI.- Bibliografía recomendada

- ↪ Angelini y Col. **“Temas de Química General”**. Manuales Eudeba. 1995.
- ↪ Atkins-Jones. **“Principios de química. Los cambios del descubrimiento”**. Edit. Panamericana: 3ra edición. 2005.
- ↪ Brown. **“Química. La ciencia central”**. Pearson: 9na edición. 2004.
- ↪ Chang R. **“Química”**. McGraw Hill: 7ma edición. 2005.
- ↪ Garritz y Chamizo. **“Tú y la Química”**. Pearson Educación: 5ta edición. 2005.