

DISEÑO DE ACTIVIDADES COOPERATIVAS.

UNIDAD DIDÁCTICA DE NATURAL SCIENCE – MIXTURES

NIVEL: 6º DE PRIMARIA

OBJETIVOS:

- Diferenciar las distintas propiedades básicas de la materia.
- Conocer las propiedades y componentes de una mezcla.
- Aprender cómo separar los componentes de una mezcla.
- Entender las ventajas y desventajas de diferentes técnicas de separación de los componentes de una mezcla.
- Conocer procedimientos y técnicas experimentales simples, incorporando el método científico.

CONTENIDOS:

- Conocer las propiedades y componentes de una mezcla.
- Aprender cómo separar los componentes de una mezcla.
- Entender las ventajas y desventajas de diferentes técnicas de separación de los componentes de una mezcla
- Investigar utilizando el método científico para aprender las propiedades de las mezclas.
- Llevar a cabo experimentos sencillos para aprender diversas técnicas para separar los componentes de una mezcla.
- Obtiene información de textos, imágenes, internet sobre los diferentes tipos de mezclas y sus características.
- Intercambiar información obtenida con los compañeros.
- Establecer hipótesis previas a una experiencia sencilla sobre la separación de los elementos de las mezclas.
- Exponer los resultados de actividades y experimentos sobre las mezclas.
- Participar en juegos, debates y actividades relacionadas con las mezclas.
- Realizar actividades de diverso tipo sobre mezclas en grupos, parejas y de forma individual para conocer diversas técnicas de separación de componentes.
- Intercambio información con los compañeros.
- Presentar en clase los resultados de sus investigaciones y experimentos mediante un póster.
- Realizar actividades de diverso tipo sobre mezclas en grupos, parejas y de forma individual para aprender las propiedades de las mezclas y conocer diversas técnicas de separación de componentes.

DESARROLLO DE LA TAREA:

ACTIVIDAD 1

Objetivo:

- Conocer las propiedades y componentes de una mezcla

¿Qué tienen que hacer? Averiguar los conocimientos previos que los alumnos tienen sobre el tema a tratar y conocer que desean aprender.

Técnica entrevista simultánea: ¿En parejas heterogéneas, la profesora entrega un folio dónde está escrito “what do you know about matter?” El alumno/a **A** tendrá que entrevistar al alumno/a **B** y escribir todo lo que sabe sobre la materia. A continuación, el alumno/a **B** realizará la pregunta a su compañero/a **A** y escribirá su respuesta. Una vez realizada la actividad, recogeré las hojas y se pondrá en común realizando un mapa conceptual de todo lo que sabemos sobre la materia de años anteriores.

NIVEL DE AYUDA:

Patrón de cooperación: los alumnos aportan sus conocimientos previos de forma individual y el compañero escribe la respuesta a la pregunta. Al final, se hace una puesta en común, realizando un mapa conceptual en la pizarra con todas las ideas aportadas.

COOPERATIVIZACIÓN:

- ¿Todos son necesarios? Sí, ya que cada uno aporta sus ideas y el compañero tiene que escribirlas.
- ¿Todos pueden participar? Sí, primero lo hace el alumno A y a continuación, el alumno/a B. Se escuchan con atención para poder escribirlo.
- ¿Podemos monitorizar su trabajo? Si. El profesor recoge las respuestas de cada entrevista.
- Finalmente, el profesor realiza un mapa conceptual con todas las respuestas dadas por los alumnos y así tomamos conciencia de los conocimientos previos que tienen mis alumnos.

Dentro de este mismo objetivo y en la misma sesión se realizó la técnica que a continuación describo.

Técnica peticiones del oyente: Una vez acabada la actividad anterior, presentaré todos los contenidos que vamos a tratar en la unidad y en grupos heterogéneos, dialogarán sobre si hay alguna otra cosa interesante que les gustaría aprender. A continuación, y de forma individual escribirán propuestas de contenidos en las que están interesados.

NIVEL DE AYUDA:

Patrón de cooperación: en grupo dialogan y de forma individual escriben su propuesta.

COOPERATIVIZACIÓN:

- ¿Todos son necesarios? Sí, ya que cada uno aporta sus ideas mientras están dialogando.
- ¿Todos pueden participar? Sí, el moderador da el turno de palabra y así poder escuchar las sugerencias que cada alumno/a tiene. Cada alumno escribe su propia propuesta en una hoja.
- ¿Podemos monitorizar su trabajo? Si. Cada alumno deberá escribir una propuesta en una hoja y el profesor las recogerá.
- Finalmente, el profesor incluirá todas las sugerencias dentro de los contenidos a trabajar en esta unidad.

ACTIVIDAD 2

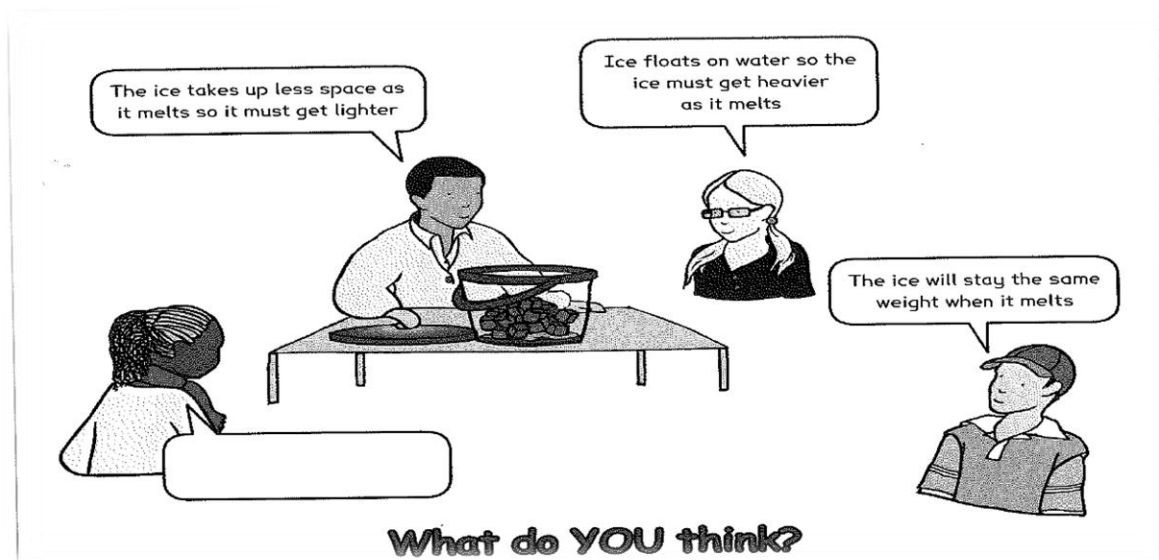
Objetivo:

- Diferenciar las distintas propiedades básicas de la materia.
- Conocer procedimientos y técnicas experimentales simples, incorporando el método científico.

¿Qué tienen que hacer? Los alumnos a través de un experimento recordarán y diferenciarán entre masa, densidad y volumen.

Técnica 1-2-4:

1. Se presenta el problema a la clase



2. A Cada miembro del grupo se le da la siguiente tabla.

3. ICE / WATER	
DENSITY (is how tightly packed the atoms and molecules in a substance are.)	
MASS (is the amount of 'stuff' inside an objec, we prefer to measure mass in kilograms.)	

VOLUMEN (is how much space something takes up.)	
--	--

3. Cada alumno/a piensa individualmente su hipótesis en relación al problema propuesto por el maestro. Deberán pensar si estas propiedades cambiarán según si el agua está en estado líquido o sólido.
4. El alumno/a pone en común su hipótesis con su pareja y a continuación las parejas contrastan y dan argumentos de sus respuestas.
5. Finalmente consensuan una respuesta, la escriben y se la dicen al profesor.
6. El profesor reparte los materiales (Vaso y hielo) por los distintos grupos y comienzan a medir y pesar y cada alumno apunta en su hoja los distintos datos.

2ª parte

1. En la sesión de tarde, el hielo se ha convertido en agua y vuelven hacer la misma operación, miden y pesan.
2. La profesora les da unos hielos para ver el apartado de la densidad e individualmente apuntan lo observado.
3. Primero Individualmente y luego en grupo constatan si sus hipotesis han sido correctas.
4. Por último, el maestro pide a cada portavoz de cada grupo que explique de que hipotesis partieron y cuáles son sus conclusiones.

NIVEL DE AYUDA:

Patrón de cooperación: los alumnos aportan su hipótesis con su razonamiento de forma individual, continúan con una hipótesis consensuada en equipo. Individualmente escriben los datos y las observaciones durante el experimento y terminan en equipo con una hipótesis contrastada con la que tenían al principio, una vez finalizado el experimento.

COOPERATIVIZACIÓN:

- ¿Todos son necesarios? Sí, ya que cada uno aporta sus hipótesis.
- ¿Todos pueden participar? Sí, el moderador regula la participación de todos los miembros cuando están consensuando las hipótesis y contrastando las observaciones y los datos del experimento.
- ¿Podemos monitorizar su trabajo? El moderador pregunta a cada miembro del equipo están de acuerdo con la información aportada por cada uno. Para la exposición final del trabajo, se pregunta al azar a un miembro del equipo, que sea encargado de explicar al maestro.
- Finalmente, se realiza una puesta en común en gran grupo.

ACTIVIDAD 3

Objetivos:

- Conocer las propiedades y componentes de una mezcla heterogénea.
- Conocer procedimientos y técnicas experimentales simples, incorporando el método científico.

¿Qué tienen que hacer? Van a realizar distintas mezclas en clase Heterogéneas.

Técnica Equipos pensantes: El profesor a los alumnos/as, que están distribuidos en grupos heterogéneos, explica que van a realizar distintas mezclas heterogéneas en clase. Cada grupo tiene una mezcla con distintos componentes.

1. El profesor entrega los distintos componentes para realizar mezclas heterogéneas. Los alumnos en grupo se explican lo que tienen que hacer y una vez que lo han entendido cada alumno/a escribe los componentes que lleva su mezcla.

NIVEL DE AYUDA:

Patrón de cooperación: Se comienza el trabajo en grupo para pasar a un trabajo individualizado. Se finaliza con una puesta en común de los distintos componentes que hay en cada una de las mezclas heterogéneas.

COOPERATIVIZACIÓN:

¿Todos son necesarios? Sí, ya que cada uno aporta sus ideas.

¿Todos pueden participar? Sí, el moderador regula la participación de todos los miembros. Individualmente tienen que escribir los componentes de su mezcla.

¿Podemos monitorizar su trabajo? El moderador pregunta a cada miembro del equipo si entienden la actividad a realizar. Para la puesta en común, se pregunta al azar a un miembro del equipo, que será el encargado de explicar al resto de la clase.

Finalmente, el profesor comprueba que los alumnos han escrito todos los componentes.

ACTIVIDAD 4

Objetivos:

- Conocer las propiedades y componentes de una mezcla homogénea. Las soluciones.
- Conocer procedimientos y técnicas experimentales simples, incorporando el método científico.

¿Qué tienen que hacer? En esta sesión el profesor explicará cómo se forma una solución y como se llaman sus componentes. Realizarán un par de experimentos.

1^{er} experimento:

Técnica 1-2-4: El profesor a los alumnos/as, que están distribuidos en grupos heterogéneos, explica que van a realizar un experimento que parte de realizar una solución. Entrega la ficha del experimento a cada uno. Individualmente leen la ficha y subrayan aquellas partes que no entienden. En parejas se explican lo que tienen que hacer y buscan soluciones a sus dudas. Finalmente, en grupo buscan solucionar las dudas que tienen para realizar el experimento. Si les queda alguna duda preguntarán al profesor.

CRYSTAL CREATION

YOU WILL NEED:

- Clean jar
- Hot wáter
- 1 tablespoon of powdered alum
- One spoon
- 1 pipe cleaner
- A paper clip
- A coloured pencil
- Some paper towel
- Food colouring

HOW TO DO IT:

1. Pour hot wáter into the jar until it is three quarters full. Drop in one tablespoon of powdered alum at a time, and stir with another spoon. Keep going until the solution is saturated and alum begins to collect on the botton of the jar
2. Bend your pipe cleaner into whatever shape you like and twist the paper clip so that it forms and "S" shape. Hook one end of the paper clip around the pipe cleaner so that it is held firmly in place.
3. Hook the other end of the paper clip around the pencil and lower the pipe cleaner into the solution so it is suspended in the middle of the jar. Rest the pencil across the jar's neck. If the pipe cleaner touches the bottom or sides, your cristal will not grow properly. Leave it overnight.
4. When you check the mixture the next day, alum crystals will have forme don the pipe cleaner. Take the pipe cleaner out of the solution and dry out of the solution and dry your crystals on a paper towel.

How does this work?

Does it come out properly?

NIVEL DE AYUDA:

Patrón de cooperación: Se comienza el trabajo individual para pasar a parejas y se termina en grupo. Se finaliza con una puesta en común sobre si han tenido alguna dificultad a la hora de realizar el experimento. Al ser un experimento de observación, individualmente tendrán que recoger los datos de su observación diaria.

COOPERATIVIZACIÓN:

¿Todos son necesarios? Sí, ya que cada uno aporta sus ideas.

¿Todos pueden participar? Sí, el moderador regula la participación de todos los miembros, cuando trabajan en grupo. Individualmente tienen que comprender la ficha de realización del experimento.

¿Podemos monitorizar su trabajo? El moderador pregunta a cada miembro del equipo si entienden la actividad a realizar. Para la puesta en común, se pregunta al azar a un miembro del equipo, que será el encargado de explicar al resto de la clase todos aquellos problemas que surgieron a lo largo de la actividad.

Finalmente, el profesor comprueba que los alumnos han escrito todos los componentes.

2º experimento:

Técnica equipos pensantes: El profesor explica que van a realizar distintas soluciones en cada grupo. Primero, los alumnos tendrán que explicarse lo que tienen que hacer y repartirse lo que va hacer cada uno. Qué tipo de sal van a utilizar cada uno para que sea diferente, la cantidad etc. Una vez que todos los alumnos del grupo saben lo que tienen que hacer, individualmente realizan el experimento y completan la tabla.

EXPERIMENT WITH SALT AND WATER			
MEASURES TYPE OF SALT	Wáter (solvent):	Where was the solution?:	What happened to the solution?
	Salt (solut):		
MEASURES	Wáter (solvent):	Where was the solution?:	What happened to the solution?



TYPE OF SALT	Salt (solut):		
---------------------	----------------------	--	--

NIVEL DE AYUDA:

Patrón de cooperación: Se comienza el trabajo en grupo para pasar a un trabajo individual. Al ser un experimento de observación, individualmente tendrán que recoger los datos de su observación diaria.

COOPERATIVIZACIÓN:

¿Todos son necesarios? Sí, ya que cada uno aporta sus ideas.

¿Todos pueden participar? Sí, el moderador regula la participación de todos los miembros, cuando trabajan en grupo. Individualmente tienen que comprender la actividad para poder realizar el experimento y poder completar la ficha.

¿Podemos monitorizar su trabajo? El moderador pregunta a cada miembro del equipo si entienden la actividad a realizar. El profesor pasa por los grupos dónde individualmente le van comentado qué cantidades han utilizado en cada una de las soluciones.

ACTIVIDAD 5

Objetivos:

- Aprender cómo separar los componentes de una mezcla.
- Conocer procedimientos y técnicas experimentales simples, incorporando el método científico.

¿Qué tienen que hacer? En estas sesiones el profesor explicará los distintos métodos de separación de mezclas, desde la separación utilizando imanes, hasta con filtros... Los alumnos/as realizarán un experimento de cromatografía en papel.

Técnica 1-2-4: El profesor a los alumnos/as, que están distribuidos en grupos heterogéneos, explica que van a realizar un experimento en el que van a separar una mezcla homogénea. Se entrega la ficha del experimento a cada uno. Individualmente leen la ficha y subrayan aquellas partes que no entienden. En parejas se explican lo que tienen que hacer y buscan soluciones a sus dudas. Finalmente, en grupo buscan solucionar las dudas que tienen para realizar el experimento. Si les queda alguna duda preguntarán al profesor. El experimento se realiza en grupo.

El profesor entre esta ficha:

IS BLACK REALLY BLACK?

What You Need:

- Black washable marker
- **Filter paper** or coffee filter
- **Beaker** or cup
- Pencil

What You Do:

1. Cut a piece of filter paper or coffee filter into rectangular strips (approximately 1/2" x 3-4").
2. Draw a pencil line across the narrow end of a strip, about 1 cm from the bottom.
3. Draw a small dot with the black marker on the pencil line.
4. Use a binder clip or tape to attach the paper strip to a pencil. Set the pencil across the top of a beaker or cup. Adjust the paper strip until it hangs down without touching the sides or bottom of the beaker.
5. Carefully pour water into the beaker until it just touches the bottom of the paper strip. (Make sure the water level is below the marker spot, or else the ink will just run off into the water.) Water will begin to travel up the paper.
6. When the water nears the top of the paper, remove the strip from the beaker and let it dry on a paper plate or hanging in an empty cup. The series of colors you see is called a chromatogram.

NIVEL DE AYUDA:

Patrón de cooperación: Se comienza el trabajo individual para pasar a parejas y se termina en grupo. Se finaliza con una puesta en común sobre si han tenido alguna dificultad a la hora de realizar el experimento y se comentarán los resultados que cada grupo han tenido. Si se ven claramente los distintos colores. Dónde se ven mejor, qué tipo de rotulador utilizaron etc.

COOPERATIVIZACIÓN:

¿Todos son necesarios? Sí, ya que cada uno aporta sus ideas y experiencia a la hora de realizar el experimento.

¿Todos pueden participar? Sí, el moderador regula la participación de todos los miembros, cuando trabajan en grupo. Individualmente tienen que comprender la ficha de realización del experimento.

¿Podemos monitorizar su trabajo? El moderador pregunta a cada miembro del equipo si entienden la actividad a realizar. Para la puesta en común, se pregunta al azar a un miembro del equipo, que será el encargado de explicar al resto de la clase todos aquellos problemas que surgieron a lo largo de la actividad y mostrará el resultado del experimento.

ACTIVIDAD 6

Objetivo: Entender las ventajas y desventajas de diferentes técnicas de separación de los componentes de una mezcla.

¿Qué tienen que hacer? Los alumnos han estado visualizando algunos vídeos en clase sobre los distintos métodos de separación de mezclas. En esta actividad tendrán que contestar a unas cuantas preguntas sobre separaciones de mezclas. Ver las ventajas de utilizar unas y otras.

Técnica cabezas juntas numeradas: Cada miembro del grupo debe tener un número asociado. El profesor escribe en la pizarra la 1ª pregunta. Los alumnos dedican un tiempo a pensar la respuesta individualmente. Los equipos juntan sus cabezas y tratan de acordar una respuesta. Los alumnos escriben dicha respuesta en su cuaderno. El moderador del grupo se asegura que todos son capaces de dar la solución. El profesor lanza un dado y el niño que tiene ese número es el que dará la respuesta de su equipo y realizará la explicación si es necesario.

Cuadro de preguntas realizadas en esa sesión.

QUESTIONS

1. What type of components can we separate using magnetism? Give some examples
2. How do evaporation and distillation differ? When should each method be used?
3. Which methods of separation can be used in the kitchen? Give examples
4. How does our body use evaporation?
5. When using distillation, why is it important for the components to boil at different temperatures?
6. Explain the steps of distillation to a partner. Use a diagram to help.

NIVEL DE AYUDA:

Patrón de cooperación: los alumnos están pendientes de las preguntas del profesor y de las respuestas de sus compañeros.

COOPERATIVIZACIÓN:

¿Todos son necesarios? Sí, ya que cada uno aporta sus ideas.

¿Todos pueden participar? Sí, el moderador regula la participación de todos los miembros.

¿Podemos monitorizar su trabajo? El moderador se cerciora que todos los niños/as de su grupo son capaces de responder a la pregunta.

Finalmente, el profesor comprueba que los alumnos han escrito todas las preguntas, añadiendo la información completa como respuesta para cada una de ellas.