

Materia Ciencias Naturales	Grado 6	Unidad de aprendizaje ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea?
Título del objeto de aprendizaje ¿Cómo haría para separar una mezcla de agua y tierra?		
Recurso de aprendizaje relacionado (Pre-clase)	Grado: 6 UoL: ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea? LO: ¿Cómo sabemos si un material es un compuesto puro o es una mezcla? Que deben hacer en la preclase: <ul style="list-style-type: none"> • El docente invita a los estudiantes a completar con los conceptos y palabras de enlace que le den sentido correcto, un mapa conceptual sobre mezclas. • Luego orienta la socialización de respuestas de sus estudiantes, hace la retroalimentación correspondiente e introduce el tema. 	
Objetivos de aprendizaje	Diseñar y construir un sistema de filtros para purificar una mezcla de agua y Tierra	
Habilidad/ conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construye filtros de distinta porosidad y analiza su capacidad para retener sólidos presentes en una suspensión 2. Diseña y construye un sistema de filtros para purificar una mezcla de agua y tierra 3. Explica la función de la porosidad de los huesos 4. Indaga sobre materiales porosos y sus usos en la vida cotidiana 	
Flujo de aprendizaje	Introducción y socialización de Objetivos de Aprendizaje. Actividad 1. (S/K1, 2) ¿Cómo podemos separar una mezcla de agua y tierra y purificar el agua obtenida? Actividad 2. (S/K 4) ¿Qué características presentan los materiales porosos? Actividad 3. (S/K3) ¿Cuál es la función de la porosidad de los huesos? Resumen: Infograma sobre el tema en estudio. Tarea: sustentación problemática cotidiana.	
Guía de valoración	El docente pretende evaluar dos aspectos: el primero es la elaboración y el segundo es la sustentación de una presentación en la que se proponen soluciones creativas a problemas cotidianos a partir de los interrogantes propuestos en la tarea.	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Introducción

Introducción

El docente invita a observar y analizar la animación “El inolvidable viaje de Gotita”, en la cual una gotita de agua hace un recorrido por la naturaleza.

Al terminar propone a sus estudiantes que teniendo en cuenta el contexto de la animación, clasifiquen cada tipo de materia que aparece en la Tabla “Clasificación Tipos de Materia”, según sea sustancia pura (elemento o compuesto) o mezcla (homogénea o heterogénea), explicando el porqué de la clasificación en la columna correspondiente y que propongan métodos que utilizarían para purificar el agua que recogen las personas en el río, participando oralmente, a manera de lluvia de ideas y consignando las respuestas en la Tabla Interactiva.

Animación
 “El inolvidable viaje de Gotita”
 Elaborar la animación con base en la narración que aparece en la Introducción en el Manual del estudiante

Tabla Interactiva
 Tabla 1. Clasificación Tipos de Materia



Materia	Sustancia Pura		Mezcla		Explicación
	Elemento	Compuesto	Homogénea	Heterogénea	
Agua del mar en el arrecife.			X		
Aire que mueve la nube			X		
Lluvia			X		
Agua del riachuelo de siete colores				X	
Agua del río que recogen las personas				X	
Agua pura				X	

Materia	Sustancia Pura		Mezcla		Explicación
	Elemento	Compuesto	Homogénea	Heterogénea	
Agua del mar en el arrecife.			X		
Aire que mueve la nube			X		
Lluvia			X		
Agua del riachuelo de siete colores				X	
Agua del río que recogen las personas				X	
Agua pura				X	

A medida que los estudiantes participan, el docente va realizando la retroalimentación correspondiente para garantizar un nivel de conocimientos previos que facilite a los estudiantes los aprendizajes de esta unidad.

Desarrollo

El docente presenta el tema

Actividad 1. (S/k 1 y 2) Comencemos con nuestro diseño de filtro casero.



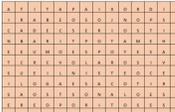
El docente solicita previamente a los estudiantes por grupo de trabajo, los siguientes materiales para la experiencia de laboratorio en la siguiente clase:

- 2 botellas plásticas transparentes de 1L; en cada una colocamos 5 cm de tierra negra y completamos el Litro con agua, colocamos la tapa. (Rotulamos como Botella 1 y Botella 2)
- 1 botella de plástico transparente de 1L limpia y vacía con su tapa (para envasar el agua filtrada) (Rotulamos como Botella 3)
- 1 botella de plástico transparentes de 1 Litro, vacía, a la cual se le ha cortado el fondo (traerla cortada) (en ella se va construir el filtro casero) (Rotulamos como Botella 4)

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 1 botella de plástico transparente de 1 Litro, vacía, a la cual se le ha cortado el cuello (traerla cortada), de tal manera que la primera encaje en la segunda (verificar que encajen, la botella de arriba va invertida y debe reposar sobre la otra) (en ella se va a recoger el filtrado) (Rotulamos como Botella 5) • 1 botella plástica pequeña de 250 mL, para distribuir una muestra del agua filtrada, la rotulamos como Botella 6. • Piedra laja, arena fina, carbón vegetal en polvo, grava, piedra pómez, piedra fina, algodón, trozo de tela fina limpia de pañuelo, lino u otra tela parecida, un limón cortado en dos mitades (para poder exprimir el jugo) y un colador pequeño. • Muestras de tierra que contenga partículas grandes, medianas y finas y agua suficiente. • 500 mL de solución de hipoclorito de sodio al 1%. (La prepara el docente previamente, llevándola ya preparada a la práctica) • 1 pipeta graduada de 10 mL para trasvasar la solución de hipoclorito de sodio al 1%. • 1 gotero limpio para dosificar el cloro a la muestra de agua a desinfectar, según los datos de la Tabla. • 1 probeta graduada de 250 mL. • Regla, rótulos y marcadores, se puede usar cinta de enmascarar para adherirla a las botellas y marcar cada una, lápices de colores, sacapunta y borrador. • Hipoclorito de sodio o de calcio, solución Stock preparada, llevada y manejada por el docente. <p>El docente presenta a los estudiantes la Galería de Imágenes titulada ¿Cómo podemos separar una mezcla de agua y tierra? y apoyándose en este recurso interactivo explica los procesos implicados en la práctica de laboratorio correspondiente a la Actividad 1, el estudiante puede seguir el paso a paso en el del Material del Estudiante y además encontrara las diferentes técnicas de separación de sustancias solidas- líquidas.</p> <p>1. Tamizado: Separación de sólidos por el tamaño de sus partículas, las más pequeñas atraviesan los poros del tamiz y las más grandes quedan retenidas.</p> <p>2. Sedimentación o Decantación: Una mezcla de sólidos en líquidos se deja en reposo para que los sólidos al ser más densos se vayan al fondo y el líquido quede sobrenadante, posteriormente se separa el líquido.</p> <p>3. Movimiento Browniano: Las partículas del líquido se mueven al azar ocasionando un movimiento de transporte hacia la superficie de los granos de los materiales porosos.</p>	<p>Galería de imágenes</p> <p>¿Cómo podemos separar una mezcla de agua y tierra y purificar el agua obtenida?</p> <p>El recurso ilustra paso a paso el proceso:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tamizado 2. Sedimentación o Decantación 3. Filtración <p>Ver Material del Estudiante Actividad 1</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>4. Filtración: El agua contiene partículas en suspensión, se hace pasar a través de diferentes materiales porosos, los materiales en suspensión quedan adheridas a las partículas del material poroso, lográndose la purificación del agua.</p> <p>Luego invita a los estudiantes a poner en juego conocimientos y creatividad, para construir un sistema de filtro casero, utilizando los materiales traídos, con el fin de separar una muestra de agua y tierra, aplicando etapas como: decantación, filtración y desinfección, con el fin de obtener una buena purificación del agua separada.</p> <p>Durante la Actividad los estudiantes van desarrollando la guía y respondiendo a los interrogantes planteados.</p> <p>Al finalizar la actividad 1 el docente organiza la socialización de los resultados obtenidos por los estudiantes en la siguiente clase y dirige la presentación de los sistemas de filtro realizados.</p> <p>Luego les propone desarrollar el ejercicio interactivo interactiva sobre “¿Cómo separar una mezcla de agua y tierra?” para evidenciar los aprendizajes sobre el tema y organiza la retroalimentación según los resultados de aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>Recurso Interactivo “¿Cómo separar una mezcla de agua y tierra?”</p> <p>El recurso permite rellenar espacios en blanco para formar frases con sentido completo relacionadas con el tema en estudio.</p>
		<p>Actividad 2. (SK 4) ¿Qué características presentan los materiales o medios porosos?</p> <p>El docente indica a los estudiantes que para abordar el tema se va a tomar el suelo como ejemplo y los invita a utilizar los conocimientos previos que tienen acerca del suelo, respondiendo oralmente a los siguientes interrogantes en forma de lluvia de ideas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué materiales forman el suelo? 2. ¿Dónde se encuentra el agua y las sales minerales que las plantas absorben del suelo? 3. ¿Puedo decir que el suelo es un material poroso? ¿Por qué? <p>Escucha las respuestas de los estudiantes y los invita a observar el video “Porosidad del suelo”.</p> <p>Luego propone a los estudiantes retomar las preguntas y con base en el aprendizaje obtenido a través del video, contrastar sus respuestas.</p> <p>Escucha las respuestas de los estudiantes, profundiza acerca del concepto, propiedades, clasificación, síntesis y algunos ejemplos de materiales o medios porosos, invitándolos a seguir la explicación en la Actividad 2 del material del estudiante.</p> <p>A continuación, les propone desarrollar la actividad “Golosa Porosa”, para retroalimentar sus aprendizajes en relación con las características de los materiales porosos.</p>	<p>Video Porosidad del suelo https://www.youtube.com/watch?v=v-6jhA7OMwyw Elaborar un video como éste en el que se pueda comprobar la porosidad de los materiales del suelo.</p> <p>Recurso Interactivo Glosario y Golosa Porosa</p>  <p>El recurso cuenta con un Glosario que le permite al estudiante conocer los conceptos previamente, para facilitar la posterior</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>4. Filtración: El agua contiene partículas en suspensión, se hace pasar a través de diferentes materiales porosos, los materiales en suspensión quedan adheridas a las partículas del material poroso, lográndose la purificación del agua.</p> <p>Luego invita a los estudiantes a poner en juego conocimientos y creatividad, para construir un sistema de filtro casero, utilizando los materiales traídos, con el fin de separar una muestra de agua y tierra, aplicando etapas como: decantación, filtración y desinfección, con el fin de obtener una buena purificación del agua separada.</p> <p>Durante la Actividad los estudiantes van desarrollando la guía y respondiendo a los interrogantes planteados.</p> <p>Al finalizar la actividad 1 el docente organiza la socialización de los resultados obtenidos por los estudiantes en la siguiente clase y dirige la presentación de los sistemas de filtro realizados.</p> <p>Luego les propone desarrollar el ejercicio interactivo interactiva sobre “¿Cómo separar una mezcla de agua y tierra?” para evidenciar los aprendizajes sobre el tema y organiza la retroalimentación según los resultados de aprendizaje de los estudiantes.</p>	<p>interacción, según el juego tradicional de la golosa, el estudiante avanza en cada paso a medida que contesta correctamente la pregunta de falso y verdadero que aparece, de acuerdo con el siguiente orden:</p> <p>Preguntas de Falso (F) o Verdadero (V):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La piedra pómez es muy liviana y porosa, se utiliza en la fabricación del cemento y en procesos de filtración. (F) (V) 2. La grava es la materia prima para la fabricación del vidrio (F) (V) 3. La grava se origina por fragmentación de distintas rocas de la corteza terrestre (F) (V) 4. El algodón es como celulosa pura (F) (V) 5. Las sílices porosas se utilizan en cromatografía (F) (V) 6. La activación del carbón disminuye su capacidad de adsorción (F) (V) 7. La adsorción consiste en que los átomos de la superficie de un material poroso atraen las moléculas de diferentes materiales reteniéndolas (F) (V)

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 3. (S/K3) ¿Cuál es la función de la porosidad de los huesos?</p> <p>El docente invita a los estudiantes a leer en el material del estudiante la Actividad 3, luego les indica que observen el recurso pop up “Porosidad de los huesos”.</p> <p>Al terminar, los motiva para que desarrollen la sopa de letras interactiva “Huesos materiales porosos”, posteriormente los invita a completar en el Material del Estudiante la Tabla “Funciones de los huesos relacionadas con su porosidad”.</p> <p>Cuando los estudiantes terminen, realiza la socialización y retroalimenta las características y funciones que presentan los huesos como materiales porosos, estableciendo similitudes con otros materiales porosos estudiados y valorando la importancia de esta propiedad para los vertebrados.</p>	<p>Recurso Pop up</p> <p>Porosidad de los huesos</p> <p>El recurso permite que el estudiante seleccione la función y su explicación correspondiente.</p> <p>Recurso Interactivo</p> <p>Sopa de letras “Huesos materiales porosos”</p> <p>El recurso permite que el estudiante seleccione las palabras relacionadas con las pistas.</p>  <p>Pistas</p> <p>Ver Material del Estudiante numeral 2.7.3</p>
<p>Resumen</p> 	<p>Resumen</p>	<p>Síntesis sobre los aprendizajes adquiridos en la unidad. El estudiante puede evidenciar a través del infograma, los aprendizajes que se adquirieron secuencialmente en la unidad.</p>	<p>Infograma</p> <p>Con base en el Resumen.</p> <p>Ver material del estudiante</p>
<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<p>El docente explica a los estudiantes que una de las competencias más importantes en el estudio de las Ciencias Naturales es la propositiva, la cual consiste en aplicar los aprendizajes para proponer soluciones creativas a los problemas que diariamente enfrentamos; luego los invita a analizar por grupos de trabajo, el caso que se propone y a responder las preguntas, organizando sus respuestas en una presentación que apoye la sustentación en la siguiente clase.</p> <p>Caso:</p> <p>En el corregimiento de Arroyo Grande, del Distrito de Cartagena, en el Departamento de Bolívar, no se dispone de agua potable para la comunidad. En una humilde vivienda, el niño Lizander ha traído un tanque de agua proveniente de un pozo, para el consumo de su familia</p>	<p>Material del Estudiante.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Tarea



Tarea

Observa que el agua tiene mal aspecto, se ve turbia, está revuelta con hojas, tierra y residuos de plantas. Lizander desea hacer un tratamiento para mejorar el agua antes de consumirla, con el fin de que ni él ni su familia se enfermen.

1. ¿Qué procedimiento le sugieren a Lizander para lograr la purificación del agua?
2. ¿Qué materiales porosos, puede utilizar Lizander?
3. ¿Cómo puede Lizander construir un filtro ecológico que contribuya en la purificación del agua antes de que la consuma su familia?
4. ¿Cómo puede Lizander reutilizar el agua que sale del lavado de utensilios, de la ropa y de la bañera, para dar mejor uso al agua que transporta hasta su hogar?

Elaboren una presentación que apoye la sustentación de sus respuestas en la siguiente clase.

Material del estudiante.