

Materia Ciencias Naturales	Grado 6	Unidad de aprendizaje ¿Cómo transformamos el planeta?
Título del objeto de aprendizaje	¿Por qué cuando miro debajo de la rendija de un sifón, el agua siempre se encuentra al mismo nivel?	
Recurso de aprendizaje relacionado (Pre-clase)	Grado: 6 UoL: 05 ¿Cómo transformamos el planeta? LO: 02 ¿Por qué cuando miro debajo de la rendija de un sifón, el agua siempre se encuentra al mismo nivel? Resource:	
Objetivos de aprendizaje	Representar el principio de funcionamiento de los vasos comunicantes y sus aplicaciones en la vida cotidiana.	
Habilidad/ conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relaciona la fuerza de gravedad y la presión atmosférica con el estado de reposo de los vasos comunicantes. 2. Ilustra las aplicaciones de los vasos comunicantes en la vida cotidiana. 3. Utiliza un sistema de vasos comunicantes para resolver un problema de la vida cotidiana. 	
Flujo de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción • Objetivos: • Actividad 1. Los vasos comunicantes. • Actividad 2. Los Tubos en U para calcular densidades de líquidos desconocidos. • Actividad de socialización. Completa las frases. • Resumen. • Tarea. 	
Guía de valoración	Los estudiantes identificarán el principio de funcionamiento de los vasos comunicantes, reconociendo su importancia por los diversos usos y utilidades que se le puede dar a los mismos en forma cotidiana.	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p>  	<p>Introducción</p>	<p>¿Cómo funciona un tanque elevado?</p> <p>Una animación ilustra la forma cómo desde el tanque elevado en casa de Érica, se abastecen para la realización de los oficios de limpieza de la casa, la cocina, los baños y demás usos en los que el agua es necesaria. Érica como una niña muy curiosa pregunta a su padre ¿cómo puede ser posible tal proceso? y además hace una serie de preguntas adicionales que ponen a reflexionar al señor Jesús, su padre.</p> <p>Luego de observar la animación el estudiante argumenta las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cómo se distribuye el agua del tanque en los diferentes sitios de la casa? • ¿Qué pasaría si el tanque no estuviera elevado sino a sobre del piso? • ¿Por qué la presión de salida del agua en la ducha es menor que en el lavaplatos de la cocina? <p>El señor Jesús explica a su hija que la salida del agua hacia la casa proveniente del tanque elevado, que funciona gracias a la disposición de la altura a la que se encuentra, pues gracias a la fuerza de gravedad que es ejercida sobre el líquido, resulta fácil que ésta fluya por la tubería que se tiene.</p>	<p>Animación.</p>

<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Actividad 1. Los vasos comunicantes. (S/K. 1)</p> <p>Relaciona la fuerza de gravedad y la presión atmosférica con el estado de reposo de los vasos comunicantes.</p> <p>Parte 1</p> <p>Un recurso plano se muestra inicialmente imágenes de un pozo artesiano, un recipiente con agua, un lago, con la pregunta ¿Por qué la superficie tendrá en los tres la forma plana?.</p> <p>Luego se induce a los estudiantes con una animación a que piensen en lo que le sucede a una pequeña bola de plastilina cuando la aplastamos con la mano, haciendo la analogía, con la animación se explicará que la gran masa de aire y gases que rodea a la tierra, “La atmósfera”, por acción de su peso o fuerza de gravedad, aplasta a todo lo que encuentra en la superficie, dando la forma plana y horizontal a los líquidos en reposo y afirmando “Esta es la razón por la que la superficie de los líquidos en reposo tienen la forma plana”. ¿Qué forma toma una bolita de pastilina si la apastamos con la mano?</p>	<p>Recurso interactivo.</p> <p>Animación</p>
--	---	---	--

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

Se continúa mostrando a los estudiantes tres recipientes de forma diferente unidos por una tubería, de manera que abriendo una llave, comienza el llenado de los mismos, se hace la pregunta: ¿De qué manera crees que se producirá el llenado de los recipientes?

Se muestra varias opciones para que los estudiantes escojan la opción que consideren conveniente como respuesta al interrogante, así el docente inicia una sesión de preguntas que llevarán a la implementación del principio que explica el funcionamiento de los vasos comunicantes.

Se plantean preguntas que hagan pensar a los estudiantes en las razones por las que el nivel de líquido en los tres recipientes va siendo el mismo a medida que se produce el llenado:

¿Será que influye la gravedad en la forma como se distribuye el líquido en los recipientes?

¿La presión del aire o atmósfera ocasiona algún efecto sobre el líquido?

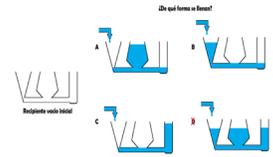
El docente explicará con base en las respuestas de los estudiantes y el contenido del tema en el material del estudiante, que los vasos comunicantes son recipientes comunicados por su parte inferior y que al contener un líquido homogéneo en reposo, se observa que alcanzan en todos los recipientes el mismo nivel, independientemente de su forma y volumen.

Parte 2.

Se presenta a los estudiantes un recurso con el que se muestran diversas aplicaciones de los vasos comunicantes en mecanismos y otras situaciones de la vida cotidiana.

- Por ejemplo la forma cómo mediante el sistema de esclusas se transfiere agua de un tramo a otro dentro de un canal, para lograr escalonadamente ir de un nivel a otro entre dos puntos que unen dos mares o ríos. El ejemplo más cercano sería el mecanismo usado en el Canal de Panamá para que las embarcaciones atravesen del océano pacífico al atlántico y viceversa.
- El principio de vasos comunicantes se aplica también en la forma como en los municipios se emplea para suministrar el agua a las casas, mediante la disposición de un gran tanque de suministro que generalmente se ubica en las zonas más altas o mediante estructuras que superan el nivel de las viviendas, para que por gravedad el líquido llegue a estas.

Animación



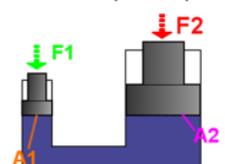
La opción marcada es la correcta.

Material del estudiante.

Recurso interactivo.



$$F_2 = F_1 (A_2/A_1)$$



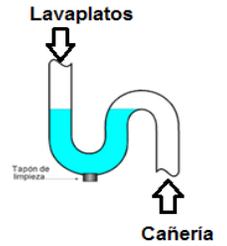
Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

Desarrollo



El docente presenta el tema

- La llamada prensa hidráulica, con la que se logra aplicando fuerzas pequeñas producir fuerzas mayores, con las que se consigue por ejemplo elevar grandes pesos, para ello, mediante el uso de un sistema de pistones con los que se transfiere presión en el interior de un recipiente (en forma de U) que contiene un líquido.
- Los sifones son implementos usados en las instalaciones sanitarias y de desagüe, dado que sirven para trasvasar líquidos de un sitio a otro en función de vasos comunicantes, de manera que se evite que los malos olores retornen de las cañerías hacia el interior de la vivienda.



Se pide a los estudiantes luego de observar el recurso que representen mediante un esquema sencillo en su material la forma como consideran que trabaja cada uno de los dispositivos explicados anteriormente:

Material del estudiante.

Representa mediante un esquema sencillo, la forma como consideras que trabaja cada uno de los dispositivos explicados anteriormente.

¿Conoces de alguna otra aplicación similar a las mostradas?

Actividad 2.
Los Tubos en U para calcular densidades de líquidos desconocidos. (S/K 3.)

Una animación muestra a los estudiantes un tubo en U (1), como una aplicación de los vasos comunicantes, se explica que al depositar un líquido como agua por una de las ramas, esta alcanza la misma altura en ambas ramas como ya se ha entendido (2). Luego se pregunta ¿Qué sucedería si agregamos al agua de una rama un líquido que no se mezcla con ella? (líquidos inmiscibles) por ejemplo aceite de densidad desconocida (3), se aclara que evidentemente éste quedará separado del otro debido a la diferencia de densidad que posean, además de que mostrará una diferencia de alturas entre las dos ramas.

Animación.

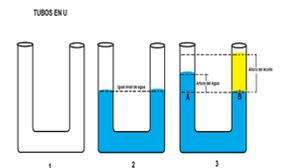
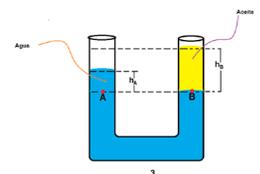


Imagen.



Luego el docente explica con una imagen plana que en la circunstancia que se ilustra en la figura (3), los puntos marcados con las letras A y B están al mismo nivel, o que de acuerdo a un principio físico llamado "Principio Fundamental de la Hidrostática" indica que la presión a la que se encuentran dichos puntos es la misma, o sea que las columnas de líquido por encima de dichos puntos deben producir la misma presión, lo cual se escribe así:

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

$P_A = P_B$ o de otra forma
 $D_A \times g \times h_A = D_B \times g \times h_B$, o
 $D_A \times h_A = D_B \times h_B$, donde

“D” es la densidad, “g” es el valor de la gravedad que se cancela por ser constante (9.81m/s² en la tierra) y “h” es la altura de la columna de líquido por encima del nivel de A y B. Este recurso, hace que se pueda emplear un procedimiento para determinar con el uso de un tubo en U, la densidad de un líquido desconocido “B” pues:

$$D_B = (D_A \times g \times H_A) / (g \times H_B) \text{ donde } D_B = (D_A \times H_A) / H_B$$

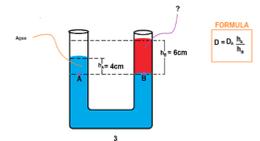
Se plantea luego en un recurso interactivo, un tubo en U en el que se colocan dos líquidos (azul como agua cuya densidad es conocida como 1gr/cm³) y (rojo, desconocido), la aplicación debe ilustrar cuánto se elevan cada líquido en las ramas con una escala en cm y el estudiante deberá hacer el cálculo de la densidad del líquido rojo en su material con la guía del docente con la fórmula dada anteriormente e ingresar el resultado en la aplicación para validarlo, si es correcto se emite un sonido de aprobación y si no se da un sonido de error.

Seguido, se plantean situaciones similares en el material del estudiante para que los resuelva en forma de complemento al tema.

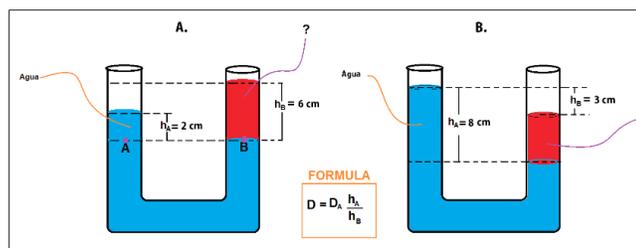
Calcula la densidad del líquido rojo con la guía que se proporciona en la imagen, luego de validar el resultado en el interactivo.

Tomando como base el cálculo anterior, determina para cada uno de los tubos A. y B. siguiente el valor de la densidad del líquido mostrado con color rojo, considerando que el líquido de color azul es agua (densidad es conocida como 1gr/cm³).

Recurso interactivo.



Material del estudiante.



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

Desarrollo



El estudiante trabaja en sus tareas
Socialización

Actividad 3. Socialización Completa las frases

Se orienta a los estudiantes a una actividad interactiva en la que deberán ordenar una frase con palabras que se dan en una caja o repositorio, a partir de otras dadas.

FRASE 1. La gravedad y la presión son magnitudes físicas que determinan la forma de la superficie de los líquidos en reposo.

FRASE 2. Un sifón se usa para evitar la invasión de malos olores en los hogares porque sirven para trasvasar líquidos de un lugar a otro, mediante un tubo en U.

FRASE 3. En los vasos comunicantes se observa que un líquido contenido alcanza en todos los recipientes el mismo nivel, independientemente de su forma y volumen.

FRASE 4. Un tubo en U sirve como mecanismo para por ejemplo determinar la densidad de líquidos desconocidos.

Las palabras en rojo deben aparecer para cada frase ocultas y contenidas en un repositorio del que el estudiante las saque y arrastre hasta la ubicación que corresponda y de coherencia al escrito según lo tratado.

Los estudiantes completarán en su material, y socializarán exponiendo sus argumentos frente a la clase, para generar el debate y enriquecer así la discusión sobre lo tratado.

Recurso interactivo Drag and Drop.

Material del estudiante.

Resumen



Resumen

Se presenta a los estudiantes un recurso interactivo drag and drop con el que se solicita arrastrar a cada imagen mostrada su nombre, y una descripción que incorporará en su material como complemento.

Recurso interactivo Drag and Drop.

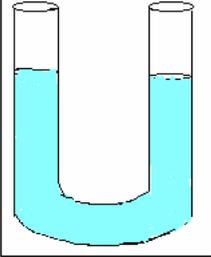
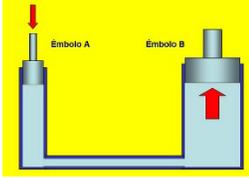
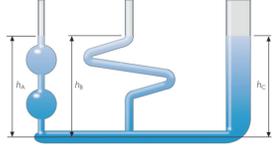
Nombre	Imagen
Esclusa	<p>http://www.callejandoporelplaneta.com/wp-content/uploads/Esclusa-de-Esna-300x150.gif</p>
Sifón	<p>http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e1/Lappo.svg/220px-Lappo.svg.png</p>

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

Resumen



Resumen

<p>Tubo en U</p>	 <p>http://clasesdefisica.wikispaces.com/file/view/presion1.png/110665843/presion1.png</p>
<p>Prensa Hidráulica</p>	 <p>Zambrano Nacho, Tomada 1 de junio de 2011, https://www.flickr.com/photos/60148966@N02/5787586390/</p>
<p>Vasos comunicantes</p>	 <p>http://3.bp.blogspot.com/-5mbe7xO4LNA/UTTtd4C7xLI/AAAAAAAAACu0/jK3MzG4adzA/s320/vasos+comunicantes.png</p>

Las palabras en rojo son los nombres que el estudiante debe ingresar en el campo interactivo del recurso, y validarán sus resultados.

Finalizada la parte interactiva, los estudiantes realizan un esquema similar en su material y colocarán una breve descripción de cada una.

Material del estudiante.

Tarea



Tarea

Se dirige a los estudiantes para que resuelvan en su material la actividad que se propone como tarea, relacionada con ejercicios en los que deben aplicar los conceptos leyes y utilidades de los vasos comunicantes tratados durante el desarrollo de las actividades.

Presentar en la clase siguiente.

Material del estudiante.