

<b>Materia</b> Ciencias Naturales	<b>Grado</b> 7	<b>Unidad de aprendizaje</b> ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo?
<b>Título del objeto de aprendizaje</b> ¿Cómo puedo hervir un líquido sin calentarlo?		
<b>Recurso de aprendizaje relacionado (Pre-clase)</b>	Grado: 5 Unidad de aprendizaje: ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea? Objeto de aprendizaje: ¿Qué tan rápido fluyen y se evaporan los líquidos? <hr/> Grado: 6 Unidad de aprendizaje: ¿Cómo transformamos el planeta? Objeto de aprendizaje: ¿Por qué cuando miro debajo de la rendija de un sifón, el agua siempre se encuentra al mismo nivel? Recurso.	
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Inferir el efecto de la altitud sobre la presión atmosférica a partir del análisis de la presión hidrostática	
<b>Habilidad/ conocimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprueba el efecto de la presión sobre un objeto sumergido en agua a medida que incrementa la profundidad</li> <li>2. Infiere el efecto de la altitud sobre la presión atmosférica</li> <li>3. Explica cómo un cambio en la presión atmosférica produce un cambio en el punto de ebullición de un líquido</li> <li>4. Indaga cómo se puede evacuar el aire para producir un vacío</li> <li>5. Construye un submarino y explica el principio de funcionamiento</li> <li>6. Establece una relación entre las adaptaciones del cachalote y su capacidad para sumergirse a grandes profundidades</li> </ol>	
<b>Flujo de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad introductoria.</li> <li>• Objetivos.</li> <li>• Actividad 1: Los efectos de la presión.</li> <li>• Actividad 2: ¿Qué es el vacío y cómo hago para conseguirlo?</li> <li>• Actividad 3: Hagamos un submarino.</li> </ul>	

---

**Flujo de aprendizaje**




- Actividad 4: Las adaptaciones del Cachalote.
- Actividad 5: Socialización. La presión hidrostática y sus efectos.
- Resumen.
- Tarea.

---


**Guía de valoración**


Los estudiantes identifican el concepto de presión hidrostática y atmosférica y lo relacionan con aplicaciones y situaciones en los que éstas producen variaciones y fenómenos con efectos observables.

---

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<b>Introducción</b>  	<b>Introducción</b>	<p>Una animación muestra a Miguel y Sergio jugando en un día soleado en la piscina, Miguel en un momento luego de salir del agua le pregunta a su amigo ¿te ha pasado que mientras estás en el fondo sientes zumbido o dolor en los oídos?, Sergio responde, claro! Me acaba de suceder, pero mi papá me explicó que se debe a la presión. A lo que Miguel replica ¿la presión? Y ¿cómo sucede esto?.</p> <p>Sergio le propone que dialoguen con su papá al terminar el juego en la piscina, pero que además, sería una buena idea sugerirles a los niños de grado 7° que observan, que propongan respuestas a los interrogantes anteriores.</p>	Animación.3
<b>Desarrollo</b> 	<b>El docente presenta el tema</b>	<p><b>Actividad 1.</b>  <b>Los efectos de la presión.</b>  <b>(S/K 1)</b></p> <p>De modo que los estudiantes definan los diferentes tipos de sucesión biológica, el profesor junto con los estudiantes, explora el siguiente recurso:</p> <p><b>Título.</b> La sucesión biológica.</p> <p><b>Descripción.</b> Se presenta un recurso interactivo tipo HTML, dónde se exponen algunas definiciones relacionadas con la sucesión biológica.</p> <p>Este recurso inicialmente tendrá los enlaces denominados: “ver procesos de sucesión”</p> <p>Aquí el estudiante reconocerá algunos conceptos relacionados con el fenómeno de sucesión.</p>	Recurso interactivo de plantilla  Material del estudiante.
		<p><b>Actividad 2.</b>  <b>Recurso de plantilla / Definición de los diferentes tipos de sucesión biológica.</b>  <b>(S/K 1,2,3)</b></p> <p><b>Parte 1</b></p> <p>Siguiendo con la animación ahora Miguel pide a Sergio que observe unas imágenes en las que un buzo se encuentra sumergido así:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primero cerca de la superficie</li> <li>2. A la mitad de la profundidad de la piscina</li> <li>3. En el fondo de la piscina</li> </ol> <p>Se debe preguntar ¿qué diferencia hay entre la cantidad de agua que se encuentra por encima del buzo en cada caso?</p> <p>Respondiendo Sergio afirma que en la tercera es donde hay más agua encima del buzo, puntualiza diciendo, “de manera que es mucho el peso de líquido que soporta el personaje sobre su cuerpo.</p>	Animación. “Efectos de la presión”

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p><b>El docente presenta el tema</b></p>	<p>¡Exacto! Dice Miguel, recordemos que la fuerza hecha sobre una superficie, representa la presión que ésta resiste, como en este caso la fuerza es la que hace el líquido sobre el buzo se le llama Presión Hidrostática.</p> <p>Sergio concluye diciendo, ¡ah!, entonces entiendo que a mayor profundidad, mayor será la presión que se experimenta el buzo y de paso entiendo la razón por la que también ésta presión afecta nuestro oído al sumergirnos en la piscina.</p> <p>Luego de esto, se presenta un recurso interactivo plano en el que se enseña la forma de medir la presión de un fluido como el agua o el mismo aire sobre un cuerpo así como las unidades con las que se mide, el recurso debe mostrar, al hacer clic sobre unos campos, la información correspondiente, acompañado de imágenes alusivas a cada concepto (Presión, unidades de presión, Presión hidrostática y sus unidades).</p> <p>Un recurso interactivo ayudará a afianzar el concepto explicado, consta de un recurso Drag and Drop en el que se muestra una imagen del fondo marino y en él un buzo, una ballena, corales, una mata raya, un delfín, entre otros seres marinos, de acuerdo a lo explicado, se pide a los estudiantes que arrastren los objetos o seres que se enumeran según el orden que se indica.</p> <p>La ballena recibe mayor presión hidrostática que el buzo y menos que la manta raya</p> <p>El submarino recibe más presión hidrostática que la ballena y que la manta raya</p> <p>El buzo recibe menos presión hidrostática que la ballena.</p> <p>El delfín recibe menos presión hidrostática que el buzo y que los corales</p> <p>Al final, se debe validar o si se comete errores, repetir. Se pide que reproduzcan en el material del estudiante el ejercicio luego de validarlo con el interactivo.</p> <p><b>Parte2.</b></p> <p>El docente recuerda que de igual manera como se comporta el agua generando una presión al sumergirnos, la gran masa de aire y gases que nos rodea produce una presión sobre nosotros conocida como Presión Atmosférica.</p>	<p>Recurso html.</p> <p><b>Drag and Drop.</b>  “¿Dónde se ubica cada uno”</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p><b>El docente presenta el tema</b></p>	<p>Con un recurso flash se explica la forma como el científico Evangelista Torricelli (1608 – 1647) descubrió que el aire que nos rodea (atmósfera) tiene peso, inventando el barómetro. La animación consta de un tubo capilar largo de vidrio que llena inicialmente con mercurio y luego, lo voltea introduciendo la boca del tubo en otro recipiente que también contiene mercurio, al hacerlo se dejará ver que parte del mercurio del tubo desciende pero no totalmente, quedando en su interior una columna de 76mm de mercurio, valor este que corresponde a la presión que se conoce aún en la actualidad como la presión de una atmósfera (1Atm).</p> <p>La explicación radica en el hecho que como se trató en unidades anteriores con el tema de tubos en U, la presión que hace la columna del mercurio sobre la superficie en el recipiente es igual a la presión que hace la atmósfera sobre la superficie libre del mercurio.</p> <p>Luego el docente plantea unas preguntas en un interactivo que hacen al estudiante reflexionar de manera análoga con lo desarrollado en la Parte 1 sobre la Presión hidrostática. El recurso muestra una imagen en la que se ilustra a manera de relieve, comenzando a nivel del mar diferentes altitudes, salen las preguntas en un pop up, de manera que el estudiante escoja entre dos opciones que se muestran:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La cantidad de aire que compone a la atmósfera a nivel del mar es <input type="text"/> que a los 800 m SNM. <ul style="list-style-type: none"> <li>a.) mayor                      b.) menor                      c.) igual</li> </ul> </li> <li>• Si se <input type="text"/> la altitud, la cantidad de aire que estaría por encima es siempre <input type="text"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>a.) Incrementa; menor                      b.) disminuye; menor</li> <li>c.) Incrementa; mayor                      d.) disminuye; mayor</li> </ul> </li> <li>• La presión atmosférica a 2600m SNM es <input type="text"/> que al nivel del mar. <ul style="list-style-type: none"> <li>a.) menor                      c.) mayor                      d.) igual</li> </ul> </li> <li>• A <input type="text"/> altitud, <input type="text"/> presión atmosférica. <ul style="list-style-type: none"> <li>a.) menor; menor                      b.) mayor; mayor</li> <li>c.) menor; mayor</li> </ul> </li> </ul> <p>El docente orienta a los estudiantes para que en su material, anoten las conclusiones luego de desarrollar la actividad interactiva.</p>	<p>Recurso interactivo.</p> <p>Material del estudiante.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Parte 3.</p> <p>El docente explica que todo líquido consigue evaporarse, es decir pasar de líquido a gas cuando las moléculas de la superficie se separan por el incremento de la temperatura, de manera que dicho vapor se hace mayor cada vez más tratando incluso de empujar la capa de aire que tiene por encima de igual presión. Al conseguirse que la presión exterior (presión atmosférica) se iguale con la presión del vapor del líquido que se evapora, el líquido hierve, lo que hace que se determine el punto de ebullición de dicho líquido.</p> <p>Finalizada la explicación, en el mismo recurso se plantean unas preguntas a los estudiantes para llamar la atención sobre lo que ocurre en unos casos particulares, solicitándoles que respondan en su material para luego ser socializadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Qué pasa si la presión del vapor no alcanza a la presión atmosférica?</li> <li>• Si se coloca en la estufa una olla de agua en dos ciudades una a nivel del mar y otra a 2600m SNM, sobre cuál de las dos se ofrece mayor resistencia o presión de la atmósfera?</li> <li>• En consecuencia de lo anterior, ¿dónde hervirá el agua más rápido?</li> <li>• ¿Dónde será mayor la temperatura de ebullición?</li> </ul> <hr/> <p><b>Actividad 2.</b> <b>¿Qué es el vacío y cómo hago para conseguirlo?</b> <b>(S /K 4).</b></p> <p>Mostrando una galería de imágenes el docente explicará que la condición de vacío es utilizada frecuentemente para por ejemplo preservar alimentos de manera que su duración sea mayor y se congelen más rápido.</p> <p>Se aclara que el principio de vacío útil en otra gran cantidad de situaciones, en la antigüedad era entendido por los filósofos como falta de contenido lo que fue un obstáculo para que se pudieran comprender una gran cantidad de fenómenos en su época.</p> <p>En la actualidad como vacío se entiende una zona que se encuentra sometida a una presión total menor a la presión atmosférica, es decir dicha zona puede contener gases pero éstos tendrán una presión por debajo del valor de la atmosférica.</p> <p>Para ser más explícito, se propone la observación de un video que muestra la creación de una zona de vacío, para ello se requiere de una botella plástica transparente, con boca ancha, en la cual se ha practicado un pequeño agujero en el fondo, además un globo mediano.</p>	<p>Animación. "Punto de ebullición"</p> <hr/> <p>Galería y recurso html "Que se entiende por vacío"</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p><b>El docente presenta el tema</b></p>	<p>Se dispone del globo introduciéndolo en la botella, de manera que se extienda la boca del globo en el pico de la botella, se infla el globo haciendo que los gases que lo llenan, desplacen al gas en el interior de la botella, antes de que el globo ocupe todo el interior de la botella, se deja de inflar y colocamos el dedo en el agujero practicado a la botella. Esto último generará en el interior de la botella un vacío parcial por cuanto la presión atmosférica será mayor que la interior, de tal forma que el globo quedará inflado y sólo se desinfla si retiremos el dedo del agujero haciendo que ingresen gases con mayor presión.</p> <p>Luego de observar el video se plantean en un interactivo las preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿si no se tapa el agujero con el dedo luego de inflar el globo qué sucede?</li> <li>• ¿qué efecto se siente en el dedo al tenerlo en el agujero después de inflar el globo?</li> <li>• En la medida que se desplaza mayor cantidad de gas de la botella habrá mayor vacío, ¿cómo se sentirá el efecto en el dedo en estas condiciones?</li> </ul> <p>Luego de la socialización y aclaraciones correspondientes, el docente explica que para producir condiciones de vacío existen máquinas que se han ideado para extraer el gas al interior de recipientes, campanas, tubos etc, las más conocidas trabajan como sistemas de presurización invertidos, por ejemplo en las aspiradoras.</p>	<p><b>Video. + Recurso interactivo + Material del estudiante.</b>  “Cómo puedo hacer el vacío”</p>
		<p><b>Actividad 3.</b>  <b>Hagamos un submarino.</b>  <b>(S /K 4).</b></p> <p>El docente explica con una animación que narra que éste tipo de naves sumergibles utilizan un mecanismo que se fundamenta especialmente en dos principios físicos importantes, el principio de Arquímedes que establece que un objeto sumergido total o parcialmente, experimentará una fuerza de empuje equivalente al peso del volumen de agua desalojada por el cuerpo, la cual depende de la densidad del cuerpo; los cuerpos con densidades menores a la del líquido tienden a flotar mientras que los de densidad mayor tienden a hundirse. De esta forma, los submarinos pueden sumergirse o emerger, por la capacidad que tienen de hacer variar la densidad del conjunto de la nave, llenando unos compartimientos (depósitos de lastre) con agua o vaciándolos inyectándole aire a presión, lo cual se constituye en el segundo principio físico del que se habló.</p> <p>Para hacer práctica y funcional la explicación anterior se propone la realización de una práctica que consiste en la elaboración de un dispositivo que simule el funcionamiento de un submarino.</p>	<p><b>Experimento.</b>  “¿Cómo funciona un submarino?”</p>

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

**Desarrollo**



**El docente presenta el tema**

Se muestra a los estudiantes el video del montaje de la práctica y pidiendo con antelación que en grupos traigan los materiales a la clase, elaboren su propio prototipo y desarrollen la práctica para que al finalizarla presenten un informe explicando una serie de preguntas que enriquecerán el conocimiento sobre los submarinos.

**Actividad 4.  
Las adaptaciones del Cachalote.  
(S /K 6).**

Se plantea en una animación las características anatómicas y demás particularidades del Cachalote, mostrando imágenes que denoten cuáles son desde el punto de vista físico las más importantes adaptaciones que este animal posee, con el fin de poder sumergirse a grandes profundidades.

En el material del estudiante se plantea igual una lectura con la que se podrá ampliar la información explicada en la fase de la animación.

Se plantea una actividad interactiva en la que se pueda relacionar emparejando algunas de las características del cachalote con imágenes que muestren acciones cotidianas de la vida del cetáceo.

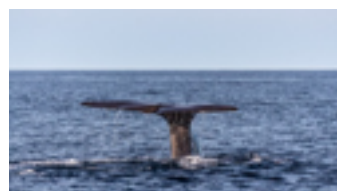
Las fosas nasales se encuentran en la parte superior de la cabeza, para permitir la respiración.



Las extremidades anteriores se convirtieron en aletas y las posteriores fueron absorbidas por el cuerpo.



La cola le característica de aleta caudal y aplanada en forma de dos lóbulos, le permite con movimientos de arriba abajo la propulsión.



**Animación**  
"El cachalote, y sus adaptaciones"

Material del estudiante.

**Interactivo** "Drag and Drop"



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

**Desarrollo**



El docente presenta el tema

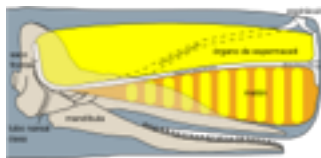
La capa de grasa de 10 cm de espesor le permite soportar profundidades hasta de 3000 m



Las costillas son colapsables con el fin de que sus pulmones se reduzcan a la mitad para disminuir la necesidad de oxígeno.



El espermaceti es un órgano ubicado en la parte superior del cráneo, que contiene un aceite que le permite regular la flotabilidad y la producción de sonidos para eco localización



El estudiante trabaja en sus tareas

**Socialización**


**Actividad 5 Socialización:  
La presión hidrostática y sus efectos”**

Se plantea una actividad con la que los estudiantes puedan exponer sus puntos de vista sobre apreciaciones y conclusiones de acuerdo con la temática tratada. Se pide que en grupos de cuatro estudiantes hagan su participación en un foro donde se plantean preguntas mediante un interactivo que asocia a una imagen, una pregunta y varias opciones de respuesta de las que escogiendo la correcta, deben sustentar y debatir entre todos las razones que consideran hacen correcta su escogencia, el docente ayuda como moderador de la actividad.

**PREGUNTAS**

1. Cuando se deposita agua o cualquier líquido en un vaso, este sólo ejerce presión sobre el fondo del vaso.
  - Verdadero
  - Falso

Recurso interactivo  
"Foro "

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<b>Desarrollo</b> 	<b>El estudiante trabaja en sus tareas</b>  <b>Socialización</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Al sumergirse en el mar a 30m, un buzo experimentará mayor presión que cuando lo hace en una piscina de sólo 3m. <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Verdadero</li> <li><input type="radio"/> Falso</li> </ul> </li> <li>3. A mayor Altitud, se siente una mayor presión atmosférica por cuanto la densidad de los gases que la componen es menor. <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Verdadero</li> <li><input checked="" type="radio"/> Falso</li> </ul> </li> <li>4. Los barómetros, instrumentos usados para medir la presión, están basados en el experimento realizado por Evangelista Torricelli. <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="radio"/> Verdadero</li> <li><input type="radio"/> Falso</li> </ul> </li> <li>5. La atmósfera ejerce una presión sobre nuestro cuerpo, la cual es imperceptible debido a que: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. es muy pequeña.</li> <li>b. el aire no pesa</li> <li>c. <b>la presión de nuestros fluidos internos la compensan</b></li> <li>d. somos muy pequeños en comparación con la atmósfera.</li> </ol> </li> <li>6. Se introduce un globo inflado a la mitad de su capacidad en una campana en la que hacemos el vacío gradualmente, lo que de observaría es: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. El globo no cambia de tamaño porque se está sacando aire es de la campana.</li> <li>b. <b>El globo aumenta de tamaño porque la presión exterior se hace menor que la interior.</b></li> <li>c. El globo se comprime.</li> <li>d. El globo se desinfla porque le extraen el aire.</li> </ol> </li> <li>7. Las ballenas y los submarinos usan sistemas similares para poder sumergirse, uno de ellos es que: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. contienen un sonar</li> <li>b. su forma alargada</li> <li>c. <b>los depósitos de lastre que llenos de líquido facilitan la inmersión</b></li> <li>d. el casco a prueba de bajas temperaturas.</li> </ol> </li> </ol>	

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

**Resumen**



**Resumen**

Se solicita a los estudiantes que desarrollen la actividad propuesta en el interactivo que muestra una serie de frases incompletas para que colocando el rótulo que corresponda, se le dé sentido a dicha frase.

Actividad interactiva.

FRASE	RÓTULO
La presión _____ la ejerce todo líquido o gas confinado.	hidrostática
La presión _____ cambia con la altitud.	atmosférica
El punto de ebullición del agua varía con la _____	presión
Los _____ disponen de depósitos de lastre que llenan o vacía para regular la inmersión.	submarinos
Los _____ son seres que han adaptado su organismo para soportar la presión de grandes profundidades.	cachalotes
La presión atmosférica a nivel del mar es equivalente a _____ valor descubierto por Torricelli.	760 mm de mercurio
Evangelista Torricelli definió la presión atmosférica a nivel del mar con el valor de _____	1 Atmosfera

**Tarea**



**Tarea**

Se dirige a los estudiantes para que resuelvan en su material la actividad que se propone como tarea, relacionada con consultas y profundización sobre los conceptos tratados durante el desarrollo de las actividades.

Presentar en la clase siguiente.