

<b>Materia</b> Ciencias Naturales	<b>Grado</b> 8	<b>Unidad de aprendizaje</b> ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea?
<b>Título del objeto de aprendizaje</b>	¿Cómo son las fuerzas de interacción y el movimiento de las moléculas en los sólidos, los líquidos y los gases?	
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Comparar y contrastar las diferencias entre calor y temperatura	
<b>Habilidad/ conocimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. SCO: Verifica que la sensación térmica percibida por el tacto es subjetiva</li> <li>2. SCO: Comprueba la ley cero de la termodinámica, y explica a partir de ella distintos procesos de la vida cotidiana.</li> <li>3. SCO: Explica el calor latente y el calor sensible, a partir de la elaboración e interpretación de una curva de calentamiento de un compuesto puro, desde el estado sólido hasta el estado de vapor a presión constante.</li> <li>4. SCO: Establece una relación entre el comportamiento microscópico y el comportamiento observado de las propiedades macroscópicas de los sólidos, líquidos y gases.</li> <li>5. SCO: Explica la razón por la cual los puntos de fusión y de ebullición de compuestos puros son empleados por los científicos para calibrar termómetros.</li> <li>6. SCO: Diseña un montaje para comprobar el efecto invernadero.</li> <li>7. SCO: Verifica y explica la transferencia de energía térmica asociada a fenómenos de fricción.</li> </ol>	
<b>Flujo de aprendizaje</b>	<p>Introducción. Calor y temperatura</p> <p>Objetivos. Se proyectan los objetivos planteados en este LO y se redactan nuevos, si el profesor lo desea.</p> <p>Principal. Actividades</p> <p><b>Actividad 1.</b> Sensación térmica</p> <p><b>Actividad 2.</b> Ley cero de la termodinámica</p> <p><b>Actividad 3.</b> Calor latente y calor sensible</p> <p><b>Actividad 4.</b> Puntos de fusión y de ebullición</p> <p><b>Actividad 5.</b> Efecto invernadero</p> <p><b>Actividad 6.</b> Transferencia de energía por fricción</p> <p>Resumen. Recurso interactivo escalas de temperatura.</p> <p>Tarea. Consulta y análisis.</p>	
<b>Guía de valoración</b>	<p>El estudiante identifica las diferencias entre temperatura y calor, relacionando este conocimiento con situaciones biológicas que involucren estos dos fenómenos.</p> <p>En el desarrollo de la tarea se espera que los estudiantes alcancen tres niveles; un primer nivel de complejidad en el cual los estudiantes interpretan la información sobre la fiebre.</p> <p>En un segundo nivel se espera que los estudiantes realicen una recomendación para controlar la fiebre, e indiquen cómo se mide la temperatura del cuerpo.</p> <p>En un tercer nivel los estudiantes analizan las consecuencias en el aumento o disminución de la temperatura a nivel del cuerpo. (Nuestro cuerpo está a una temperatura entre 35 y 37 °C. Aproximadamente).</p>	

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

**Introducción** Introducción

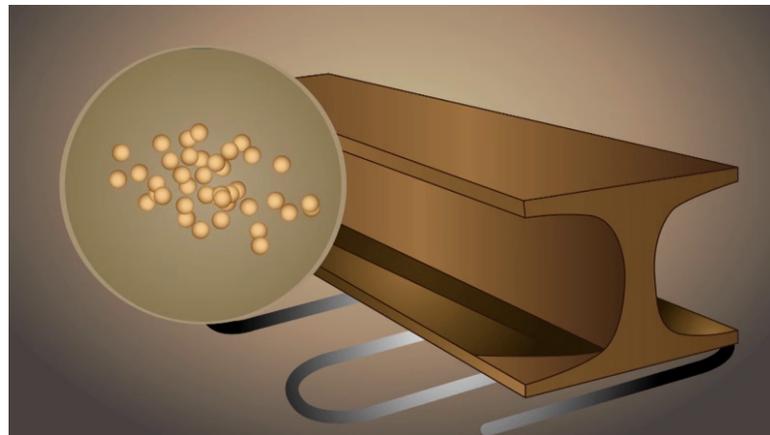


El recurso de animación permite retomar aspectos relacionados con la temperatura de los cuerpos y el movimiento de las partículas en los sólidos líquidos y gases.

La animación inicia mostrando diferentes imágenes de los tres estados de la materia, para hacer referencia a que toda la materia presente en nuestro entorno está compuesta por átomos y moléculas.

Posteriormente a cada fotografía se le debe hacer un zoom y explicar que estas moléculas están en continuo movimiento, y este movimiento es el que determina el estado de la materia. Ahora vamos a observar lo que sucede en los sólidos.

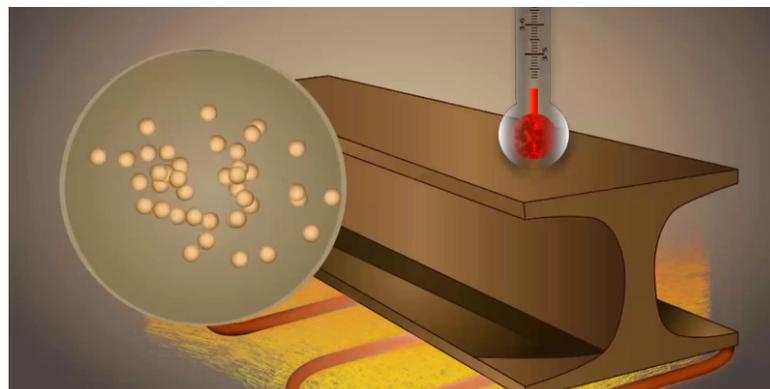
(En este momento debe hacerse el zoom a una fotografía de un sólido, y posteriormente colocar un subtítulo: qué sucede si aumentamos la temperatura a la que está sometido el sólido).



Recurso 1  
Animación  
Sobre el tema  
de calor y  
temperatura

Se explica el término de calor: se considera a la cantidad total de energía cinética de los átomos y moléculas que conforman la materia.

La temperatura mide la energía promedio con el que se mueven los átomos o partículas que conforman la materia.

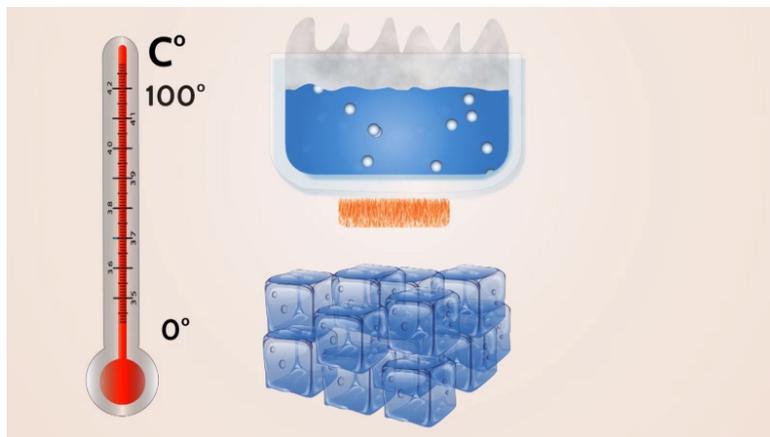


Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
-------	----------------------	--------------------------------------	-----------------------

**Introducción**

Introducción

Posteriormente se ubica un termómetro sobre el sólido, y se hace referencia a la medida que se realiza con este instrumento.



Para terminar se hace referencia al cero absoluto, y cómo se considera este como punto de partida para medir el movimiento de las partículas de los diferentes objetos.

Se genera el cuestionamiento a los estudiantes sobre cómo funciona un termómetro; posteriormente se indica la retroalimentación del mismo.

**Desarrollo**

El docente presenta el tema

**Actividad 1. Sensación térmica (S/K 1)**

Para la realización de la actividad se requiere de los siguientes elementos:

- Tres recipientes: uno con agua tibia, el otro con agua fría, y el tercero con agua a temperatura ambiente
- Un termómetro para tomar la medida de temperatura del cuerpo.

**Actividad Experimental**

Procedimientos:

Primera parte

Introduce una mano en un recipiente frío, y la otra en el recipiente con agua tibia, y luego las dos manos juntas en otro recipiente con agua (temperatura ambiente).



**Recurso 2**

**Recurso Interactivo Calor y temperatura.**

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>¿Qué percibes en cada mano?</p> <p>Segunda parte Los estudiantes se reúnen en grupo y realizan la siguiente actividad. Tocan la frente del compañero y registran un dato aproximado según el tacto de la temperatura que registra en su compañero.</p> <p>Posteriormente toman el termómetro y registran su temperatura. Registran los dos datos: _____</p> <p>¿Por qué es importante la utilización del termómetro para medir la temperatura?</p> <hr/> <p><b>Actividad 2.</b> <b>Ley cero de la termodinámica (S/K 2)</b></p> <p>El docente dispone con anterioridad de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Una botella plástica</li> <li>•Un globo de caucho</li> <li>•Un mechero o fuente de calor</li> <li>•Un trípode</li> <li>•Un recipiente metálico</li> </ul> <p><b>Procedimiento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Coloca un poco de agua en la botella.</li> <li>2.Ubica el globo en la boca de la botella asegurándote que quede ajustado.</li> <li>3.En el recipiente metálico vierte un poco de agua, y ubícalo sobre la fuente de calor</li> <li>4.Ubica la botella en el recipiente metálico y enciende la fuente de calor</li> </ol> <p>El estudiante debe registrar en su material lo observado durante la actividad experimental. Respondiendo a la pregunta: ¿Qué pasaría si llenáramos toda la botella?</p> <p>El docente presenta un recurso de animación para ejemplificar lo que sucede con una taza de café.</p>	<p>Material del estudiante</p> <p>Actividad Experimental Comprobando la ley cero de la termodinámica.</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso de animación Ley cero de la termodinámica.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Se presentan una serie de preguntas acerca de la animación a manera de retroalimentación del recurso</p> <hr/> <p><b>Actividad 3. Calor y temperatura. Curvas de calentamiento. Comportamientos macroscópicos y microscópicos de sólidos, líquidos y gases. (S/K 3 y 4)</b></p> <p>El docente presenta la referencia conceptual asociada a los principios básicos de la teoría cinética molecular y su relación con los conceptos de calor y temperatura.</p> <p>Posteriormente presenta una animación con una actividad experimental; la cual se presenta a continuación.</p> <p>El docente para realizar la actividad requiere preparar los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Un mechero o fuente de calor</li> <li>•Un trípode</li> <li>•Un beaker</li> <li>•Un termómetro</li> <li>•Cronómetro</li> <li>•Cubos de hielo</li> <li>•Papel y lápiz</li> </ul> <p>El estudiante completa en su material la tabla de calentamiento, haciendo referencia a la temperatura y el tiempo.</p> <p>El docente presenta un recurso explicativo a cerca de las curvas de calentamiento y la lectura de las diferentes determinaciones de calor en cada caso: Calor de vaporización, Calor latente de fusión y Calor sensible. Se determina la importancia de cada uno de estos en la determinación de una curva de calentamiento. Posteriormente presenta un recurso de arrastre con dichos conceptos en una curva de calentamiento.</p> <p>El docente presenta el recurso de animación sobre el Comportamiento macroscópico y microscópico de sólidos, líquidos y gases, indicando las características que se presentan en cada término al generarse los cambios de estado de la materia.</p>	<p><b>Actividad Experimental</b></p> <p><b>Recurso interactivo teoría cinética molecular</b></p> <p><b>Material del estudiante</b></p> <p><b>Recurso Animación Curva de calentamiento</b></p> <p><b>Recurso interactivo de arrastrar</b></p> <p><b>Recurso de animación Movimiento de las moléculas</b></p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p><b>Actividad 4.</b>  <b>Puntos de fusión y de ebullición, Punto triple y critico Escalas de temperatura. (S/K 5)</b></p> <p>El docente presenta un recurso interactivo con información sobre el punto triple crítico del agua, como punto de partida para permitir calibrar diferentes sistemas de medida de temperatura, como los termómetros.</p> <p>El estudiante partiendo de la tabla de conversión de temperatura, resuelve en su Material del estudiante las situaciones planteadas:</p> <p>También presenta un recurso expositivo en el que se evidencia la importancia del punto triple, y el punto triple desde un diagrama de fases, indicando la importancia de este tipo de diagramas para sustancias puras y mezclas.</p> <p>El docente indica la importancia de las escalas de temperatura y sus determinaciones matemáticas, mediante un recurso simple en el cual se abordan estas principales características de la termodinámica, junto con algunos ejemplos resueltos.</p> <p>El docente prepara con anterioridad los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Un beaker</li> <li>•Un termómetro</li> <li>•Cubos de hielo</li> </ul> <p>Solicita al estudiante realizar el siguiente procedimiento:  Colocar el termómetro dentro del beaker con los cubos de hielo, y registrar la temperatura cuando cambia de estado sólido a líquido.</p> <p>Los estudiantes registran en su material la temperatura de fusión del agua.</p> <p>El docente presenta un recurso de animación sobre el punto de fusión y de ebullición de diferentes sustancias.</p>	<p><b>Recurso interactivo</b>  <b>El punto triple y el punto crítico.</b></p> <p><b>Material del estudiante</b></p> <p><b>Actividad experimental</b></p> <p><b>Material del estudiante</b></p> <p><b>Recurso de animación</b>  <b>Punto de fusión y ebullición de diferentes sustancias.</b>  <b>(Agua, alcohol, hierro y mercurio).</b></p>

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

## Desarrollo



El docente presenta el tema

Sustancia	Punto de Fusión (°C)	Punto de ebullición (°C)
Agua	0	100
Alcohol	-117	78
Hierro	1539	2750
Mercurio	-39	357

Material del estudiante

El estudiante, partiendo de la información de la animación, completa en su material la tabla con los puntos de fusión y ebullición del agua, alcohol, hierro y mercurio.

### Actividad 5

#### Efecto invernadero (S/K 6).

El docente solicita con anterioridad los siguientes elementos:

- Dos recipientes transparentes
- Plástico transparente
- Linterna o lámpara
- Dos chocolatinas
- Dos termómetros

Los estudiantes deben realizar el siguiente procedimiento:

Toma los dos recipientes y coloca en ellas los dos trozos de chocolatina, además de un termómetro; cubre los dos recipientes con el plástico, en uno de los recipientes realiza unas perforaciones en la parte superior.

Ubica cerca de los dos recipientes una lámpara, y observa lo que ocurre en un periodo de dos horas.

El estudiante responde las siguientes preguntas.

¿Qué diferencia se presentó entre los dos recipientes?

Recipiente 1:

Recipiente 2:

Grafica lo que ocurre en el montaje y su relación con el efecto invernadero. Señala cada componente y la función que realiza.

El docente presenta el video de efecto invernadero y calentamiento global.

Los estudiantes deben completar en su material la guía de observación de videos, y responder:

Recurso video  
Sobre el efecto invernadero y calentamiento global  
Partiendo del video:  
Carlos Urioste. (2007, Diciembre 18).El calentamiento global. [Archivo de video]. Consultado (2014, Noviembre 19).Obtenido de: <https://www.>

Material del estudiante

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

¿Cómo podríamos desde nuestra comunidad disminuir el efecto invernadero?

Actividad Experimental

### Actividad 6

#### Transferencia de energía térmica asociada a fenómenos de fricción

El docente expone la temática de transferencia de energía térmica, y posteriormente solicita a los estudiantes desarrollar la actividad experimental.

Resumen



Resumen

El docente presenta un recurso interactivo en forma de mapa conceptual sobre las características del calor y la temperatura.

Recurso interactivo  
Calor y temperatura

El docente presenta un recurso interactivo con la medida de la temperatura, y la conversión de temperatura de grado Celsius, Kelvin y Fahrenheit.

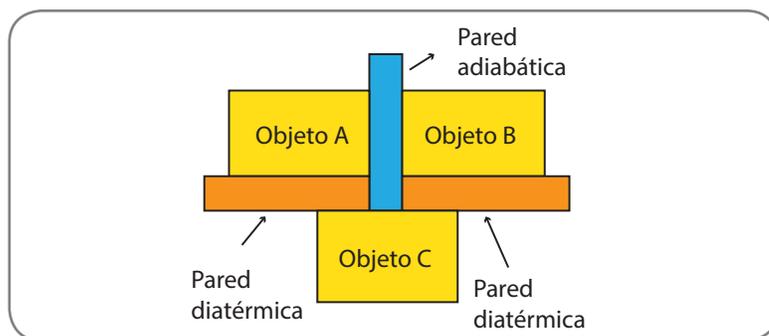
Recurso interactivo.  
Terminología de medida de temperatura y conversión de medidas de temperatura.

Tarea



Tarea

Analiza y describe  
Observa la figura y lee el siguiente texto:



Material del estudiante

Términos:

Pared adiabática: No permite el intercambio térmico, no se presenta ni pérdida ni ganancia de calor.

Pared diatérmica: Permite la interacción térmica del sistema con los alrededores.

Si consideramos dos objetos A y B que no están en contacto térmico y un tercer objeto C (que puede ser

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

Tarea



Tarea

un termómetro).

Si queremos determinar si el objeto A y B están en equilibrio térmico, ¿qué debemos hacer?

Material del estudiante

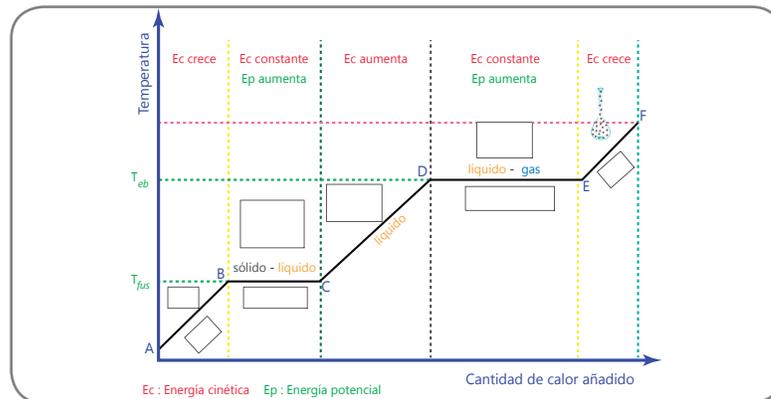
### Trabajo de consulta y análisis

Consulta sobre la fiebre y analiza las siguientes preguntas.

¿Consulta sobre la fiebre y analiza las siguientes preguntas:

1. ¿Qué ocurre en nuestro cuerpo a nivel biológico y térmico cuando hay aumento de temperatura?
2. ¿Todo nuestro cuerpo posee la misma temperatura?
3. ¿Qué ocurre si la temperatura de nuestro cuerpo asciende (hipertermia) o desciende demasiado (hipotermia)?

Completa la curva del calentamiento utilizando la información de la tabla 1.



		<b>Vaporización</b>	<b>gas</b>
	<b>Sólido</b>		<b>Fusión</b>