

<b>Materia</b> Ciencias	<b>Grado</b> 9	<b>Unidad de aprendizaje</b> ¿Cómo se relacionan los componentes del mundo?
<b>Título del objeto de aprendizaje</b>		¿De qué maneras se transfiere el calor?
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer diferencias entre los procesos de transferencia de calor por conducción, convección y radiación</li> </ul>	
<b>Habilidad/ conocimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explica la transferencia de energía térmica por conducción, a partir de colisiones moleculares</li> <li>2. Verifica la transferencia de energía por convección</li> <li>3. Explica la formación de los vientos en la atmósfera</li> <li>4. Investiga sobre las condiciones que permitirían capturar con mayor eficacia la energía eólica del entorno</li> <li>5. Da ejemplos e ilustra procesos de transferencia de calor por conducción, convección y radiación</li> </ol>	
<b>Flujo de aprendizaje</b>	<p>Introducción → Desarrollo → Actividades de comprensión → Resumen → Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Introducción</b> Campamento</li> <li>• <b>Objetivos</b></li> <li>• <b>Actividades principales</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividad 1:</b> Construyendo la definición de transferencia de calor por conducción, convección y radiación</li> <li><b>Actividad 2:</b> Colisiones moleculares</li> <li><b>Actividad 3:</b> Transferencia de energía por convección: corrientes de convección.</li> <li><b>Actividad 4:</b> Formación de los vientos en la atmósfera</li> <li><b>Actividad 5:</b> Energía eólica del entorno</li> <li><b>Actividad 6:</b> (socialización). Identificando el tipo de transferencia de calor</li> </ul> </li> <li>• <b>Resumen</b></li> <li>• <b>Tarea</b></li> </ul>	
<b>Guía de valoración</b>	<p>Describe procesos de transferencia de calor, analizando situaciones de contexto sobre estos fenómenos. Realiza consultas sobre las ventajas de utilizar fuentes limpias de producción de energía.</p>	

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

**Introducción**

Introducción

El docente pide observar una animación sobre una situación cotidiana relacionada con el tema  
Funciona de la siguiente forma:

1. Aparece un **boyscout** en un campamento, y se dispone a encender una hoguera
2. Para realizar este procedimiento toma una lupa y aprovecha la radiación del sol para encender la hoguera
3. Posteriormente coloca una olla con agua en la que se observa el proceso de convección; haz énfasis en la formación de burbujas en el líquido
4. Después aparece en escena otro adolescente, en la mano tiene un cucharón para revolver los alimentos que se están cocinando; el cucharón se calienta por el proceso de conducción entre los metales
5. El adolescente **boyscout** no se percató del calentamiento del mango, y cuando el calor se transmite a su mano, hace un movimiento rápido y tira la olla al suelo
6. La escena termina con los dos compañeros mirando con asombro.



**Recurso 1 Animación**

Una animación de las formas de transferencia de calor. Una animación del avatar. El cual se basa en una historia de un **scouts** donde se evidencian las tres formas de transferencia de calor

**Desarrollo**

El docente presenta el tema

**Actividad 1: Construyendo la definición de transferencia de calor por conducción, convección y radiación (S/K 1, 5)**

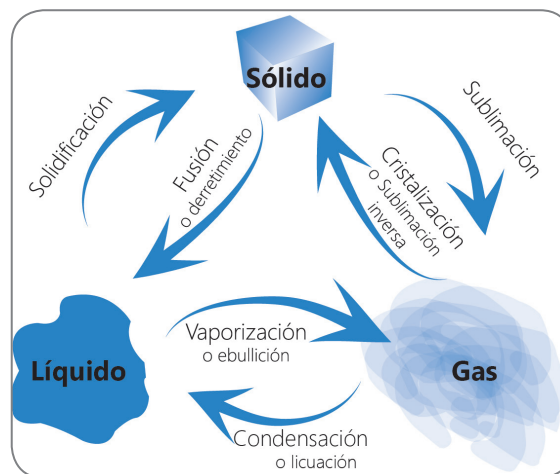
El docente presenta un interactivo con la información sobre las unidades de medida del calor, y expone los cambios de estado.

Posteriormente el docente realiza el proceso de retroalimentación por medio de la siguiente figura



**Recurso 2 interactivo**

Información sobre las unidades de medida del calor. Grafico sobre la pérdida o ganancia de calor en los diferentes estados de la materia



El estudiante debe analizar que le sucede a un material o sustancia si cambia de estado. Para cada proceso debe señalar si el material tuvo una pérdida o ganancia de calor.

**Material del estudiante**

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

Desarrollo



El docente presenta el tema



El docente presenta la definición de transferencia de calor por conducción, convección y radiación. Haciendo énfasis en las colisiones moleculares.

Ejemplo de la multimedia a presentar:



**Recurso 3 interactivo**

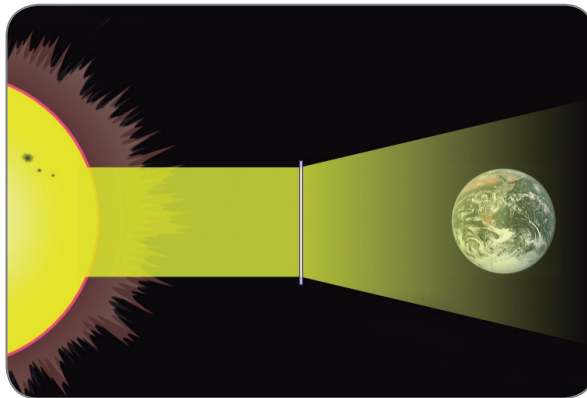
Aparecen unas imágenes que relacionan cada término asociado con el tema de transferencia de calor

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

Desarrollo



El docente presenta el tema



Posteriormente el estudiante, con dos compañeros, explica lo que sucede en cada imagen Apoyándose en las siguientes imágenes:



1. ¿Qué es necesario para que se caliente el líquido que está en la olla?



2. ¿Cómo funciona un panel solar?



3. ¿Qué ocurre con el líquido en el interior del recipiente cuando se calienta?

### Recurso 3 interactivo

Aparecen unas imágenes que relacionan cada término asociado con el tema de transferencia de calor

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

Posterior a la respuesta, los estudiantes presentan tres ejemplos de cada uno de los tipos de transferencia de calor.

**Actividad 2: Colisiones moleculares. (S/K 1)**

Transferencia de energía térmica por conducción, a partir de colisiones moleculares.

El docente presenta el interactivo sobre transferencia de calor por conducción, haciendo énfasis en las colisiones moleculares.

**Recurso 3 interactivo**  
interactivo sobre las colisiones moleculares y la transferencia de energía térmica por conducción

Los estudiantes describen la observación realizada en el material del estudiante.

**Material del estudiante**

**Actividad 3: Transferencia de energía por convección: corrientes de convección. (S/K 2)**

Transferencia de energía por convección.

Para desarrollar la actividad se requieren los siguientes elementos:

- Beaker
- Mechero
- Trípode
- Rejilla metálica
- Trozos de papel

**Recurso 4 Animación**  
Actividad experimental sobre convección

Realiza el montaje como se observa en la figura



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

Desarrollo



El docente presenta el tema

**Procedimiento:**

Enciende el mechero  
 Llena el beaker con agua hasta la mitad y deposita los trozos de papel  
 Espera unos minutos hasta calentarse el líquido

Observa y responde:

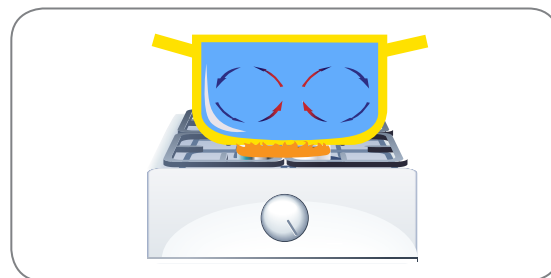
¿Qué sucede con los trozos de papel al calentarse el líquido?  
 Al calentarse el líquido los trozos de papel que están en el fondo, empiezan ascender, debido al arrastre de las moléculas que al calentarse disminuyen su densidad y ascienden.

¿A qué se debe este fenómeno?

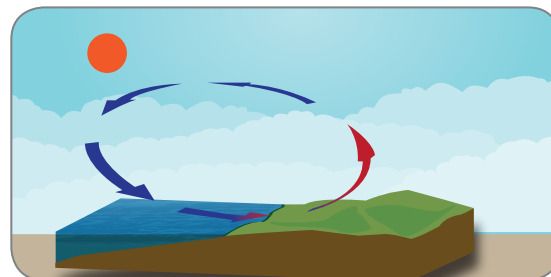
El fenómeno se denomina convección y es generado por las moléculas del líquido que al calentarse experimentan una disminución de su densidad y ascienden arrastrando los trozos de papel. Las moléculas de la superficie tienen una temperatura menor y por lo tanto mayor densidad, por esta razón descenden arrastrando consigo los trozos de papel. Este movimiento se observa al interior del beaker, y es lo que se conoce como corriente de convección.

¿En qué momento se detiene el movimiento de los trozos de papel?

El docente presenta un recurso interactivo con la información de convección en líquidos y corrientes de convección en la atmósfera



Convección en líquidos



Corrientes de convección



**Recurso 4 Interactivo**  
 Sobre la convección en líquidos y corrientes de convección

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

Desarrollo



El docente presenta el tema

El estudiante debe responder a las preguntas planteadas.  
 ¿Qué diferencia existe entre las dos figuras de corrientes de convección, con respecto al movimiento de las flechas y el color que tienen?

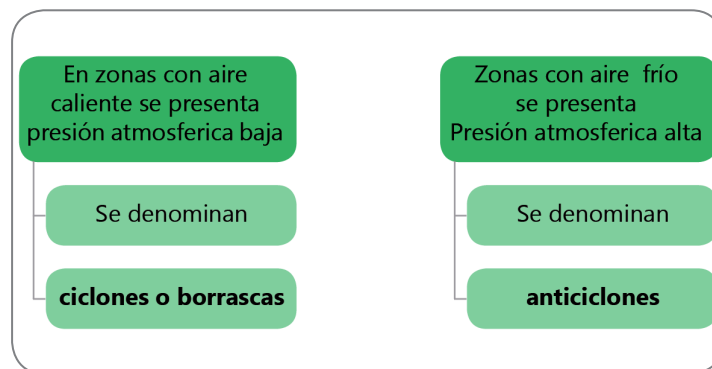
En la primera figura la porción caliente del fluido (aire) sube desde las zonas costeras hacia regiones más frías, y cede energía térmica a las zonas vecinas, enfriándose.

En la segunda figura las corrientes de convección durante la noche se dan de la costa hacia el mar, el agua absorbe el calor del sol durante el día y en la noche es liberado.

¿Explica la relación que existe entre las tres imágenes?

El clima y las corrientes de convección.  
 Observa con atención el gráfico.

Material del estudiante



Ahora realicemos la siguiente interpretación del gráfico

1. Cuando se comunican dos zonas que están a diferente presión, el aire se mueve desde la zona dónde hay más presión (anticiclones) hacia dónde hay menos presión (borrascas) originando los vientos (masas de aire en movimiento). El aire a su vez contiene vapor de agua. La capacidad del aire para contener vapor de agua varía en función de la temperatura, de modo que cuanto más frío esté el aire, menos cantidad de vapor de agua podrá admitir, hasta llegar a la condensación y formarse pequeñas gotas de agua líquida que caen a la superficie terrestre en forma de lluvia.



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

Desarrollo



El docente presenta el tema

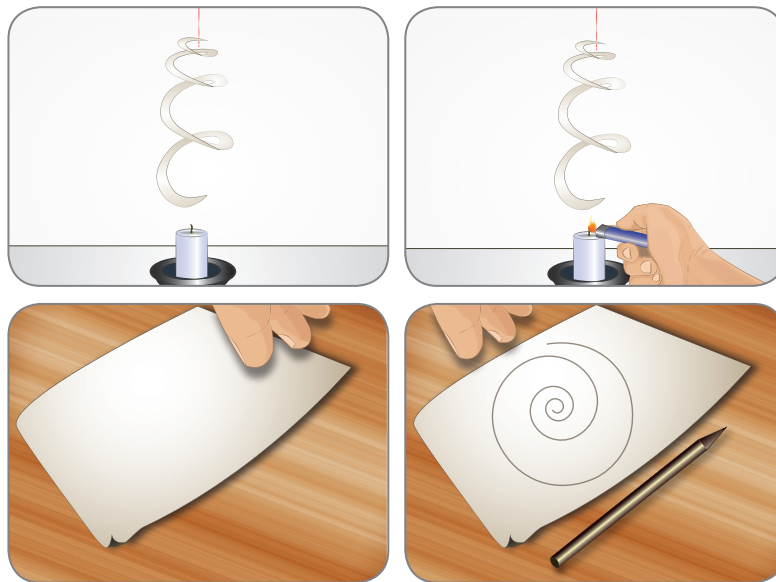
### La silueta de la serpiente

Para desarrollar la actividad se requieren los siguientes elementos:

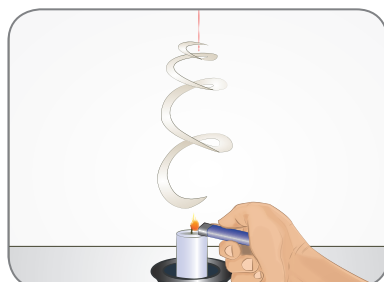
- Papel bond
- Vela
- Encendedor
- Tijeras e hilo

#### Procedimiento:

1. Dibuja en una hoja de papel bond la silueta de una serpiente





2. Recorta la silueta, realiza un corte en la parte superior como lo muestra la figura. y pasa un hilo por el orificio para poder colgar la silueta




3. Ubícala encima de la vela sosteniéndola con el hilo como lo muestra la figura, posteriormente enciende la vela

Recurso 5  
Video  
Actividad experimental  
transferencia de calor por convección



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<b>Desarrollo</b> 	El docente presenta el tema	<p>Observa lo que sucede y explica ¿a qué se debe el movimiento de la silueta de la serpiente?</p> <hr/> <p><b>Actividad 4. Formación de los vientos en la atmósfera (S/K 3)</b></p> <p>El docente presenta un video sobre formación de vientos en la atmósfera.</p> <p>El estudiante debe explicar en su material la formación de vientos en la atmósfera, partiendo de lo observado del video.</p> <hr/> <p><b>Actividad 5: Capturar con mayor eficacia la energía eólica del entorno (S/K 4)</b></p> <p>Los estudiantes deben observar el video y extraer las ideas principales, respondiendo a las preguntas propuestas por el docente:</p> <p>El estudiante debe consultar sobre las condiciones que permiten capturar con mayor eficiencia la energía eólica</p>	<p><b>Material del estudiante</b></p> <hr/> <p><b>Recurso 6 Animación</b> Formación de vientos en la atmósfera</p> <hr/> <p><b>Material del estudiante</b></p> <hr/> <p><b>Recurso 7 Video</b> Sobre la producción de energía eólica</p> <hr/> <p><b>Material del estudiante</b></p>
<b>Desarrollo</b> 	Socialización	<p><b>Actividad 6 Socialización:</b></p> <p>El docente presenta ocho imágenes donde los estudiantes deberán identificar a qué tipo de transferencia de calor corresponden.</p> <p>Los estudiantes se reúnen con dos compañeros y determinan a qué tipo de transferencia de calor corresponde cada imagen.</p> <p>El estudiante analiza los siguientes fenómenos y describe el proceso de transferencia de calor que ocurre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efecto invernadero</li> <li>• El funcionamiento de un termo o frasco de Dewar</li> </ul>	<p><b>Interactivo</b> Imágenes que corresponden a conducción, convección y radiación</p> <hr/> <p><b>Material del estudiante</b></p> <p>Con los campos para completar la información</p>
<b>Resumen</b> 	Resumen	<p>El docente presenta un resumen por medio de un interactivo.</p> <p>En el material del estudiante se presentan los conceptos pertinentes a la transferencia de calor. Además de la información relevante sobre el proceso de transferencia de calor.</p>	<p><b>Recurso 8 Interactivo</b></p> <hr/> <p><b>Material del estudiante</b></p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Tarea</p> 	<p>Tarea</p>	<p><b>Trabajo individual:</b> el estudiante resuelve en su material las preguntas. Argumenta sus respuestas.</p> <p><b>Consulta y responde:</b> en el material del estudiante resuelve las preguntas relacionadas con el tema de energía eólica, haciendo énfasis en las ventajas ambientales que tiene la utilización de esta energía alternativa.</p>	<p>Material del estudiante</p> <p>Material del estudiante</p>