

Aprendizaje esperado

Interpreta el equilibrio térmico con base en el modelo de partículas.

Propósitos

General

Los estudiantes aprenderán sobre la transmisión de calor por conducción, convección y radiación, dando énfasis a cómo suceden estos procesos en el espacio exterior.

Sesión 1

Los estudiantes evaluarán sus conocimientos actuales por medio de preguntas detonadoras.

Sesión 2

Los alumnos obtendrán información acerca de temperatura y calor y sobre cómo se puede sobrevivir a las condiciones inhóspitas del espacio exterior.

Sesión 3

Los estudiantes trabajarán con la transferencia de calor por conducción y harán una simulación de cómo ocurriría la convección en el espacio, dada la condición de ingravidez.

Sesión 4

Los alumnos aprenderán sobre transferencia de calor por radiación y probarán las mantas de supervivencia que se usan exhaustivamente en las naves espaciales.

Aprendizaje esperado

Interpreta el equilibrio térmico con base en el modelo de partículas.

Propósitos

Sesión 5

Los educandos continuarán su aprendizaje sobre la transferencia de calor por radiación.

Sesión 6

Los escolares aprenderán más sobre convección a través del estudio de los movimientos de las corrientes oceánicas. Además, ahondarán en el tema del efecto invernadero.

Sesión 7

Los alumnos evaluarán cuantitativamente sus avances en esta Esfera de exploración y revisarán sus respuestas de la sección **Analizo**. Podrán conocer un avance científico en torno al almacenaje de la energía solar.

Sesión	Página	Recursos
1	pp. 128 a 131	<ul style="list-style-type: none">• Key. Investigo: <i>Transferencia de calor</i>• Video para los alumnos: “<i>Thermal conduction, convection and radiation</i>”. Disponible en: https://bit.ly/2jqQnhr
2	pp. 132 a 134	<ul style="list-style-type: none">• Video para los alumnos: “<i>Trajes espaciales</i>”. https://bit.ly/2J4kHYP• Video para el docente: ¿Qué le pasaría a un astronauta sin traje espacial? Disponible en: https://bit.ly/2P52BKo• Curadurías de apps: Tayasui Sketches School 
3	p. 135	<ul style="list-style-type: none">• Video para los alumnos: “<i>André Kuipers demonstrates the dependence on gravity for convective flow</i>”. Disponible en: https://bit.ly/33O2970• Por equipo: Agua, brillantina, detergente líquido (será el surfactante), soporte universal, gradilla y mechero de Bunsen, un plato de evaporación de fondo plano, una cámara de video (de un dispositivo móvil).
4	p. 136	<ul style="list-style-type: none">• Lectura para los alumnos: “<i>Manteniéndose fresco en la estación espacial</i>” . Disponible en: https://go.nasa.gov/31A0YXw• Por equipo: 2 pedazos de tela, cinta adhesiva, cronómetro, papel aluminio, regla, hielo.

Sesión	Página	Recursos
5	pp. 137 y 138	<ul style="list-style-type: none">• Video para los alumnos: "Heat transfer – radiation" . Disponible en: https://bit.ly/1Edeofy• Por equipo: dos fichas u objetos ligeros (harán de naves espaciales), balines, canicas u otros objetos pequeños pero pesados (funcionarán como cargas térmicas), una tina o plato transparente lleno de agua (representará el espacio), un esquema del sistema solar, una cinta métrica, un dado.• Por equipo: Agua (no más de medio litro), dos recipientes pequeños, dos termómetros, grasa para zapatos, cinta adhesiva, dos monedas pequeñas, una tira de cartulina de 30 x 10 cm, una vela para pastel, un plumón negro.• Curaduría de apps: UV Lens 
6	pp. 139 y 140	<ul style="list-style-type: none">• Lectura para el docente: "Convección profunda en los océanos" Disponible en: https://bit.ly/33LRKZD• Lectura para los alumnos: "Convección profunda en los océanos – experimento". Disponible en: https://bit.ly/31AGGwV• Curaduría de apps: Google Earth 
7	pp. 140-141	<ul style="list-style-type: none">• Lectura para los alumnos: "Catching the sun's heat . Storing thermal energy in chemical form has the potential to make it indefinitely storables and transportable". Disponible en: https://bit.ly/2pyUICe• Por equipo: 2 vasos de precipitados, agua suficiente para ambos vasos de precipitados, cámara fotográfica o de video, dos termómetros, un cubo grande (donde quepa el vaso sin problemas; de ser posible, transparente).• Key. Práctico más: Transferencia de calor• Imprimible 16