

UNIDAD 4

CIENCIAS: LOS ESTADOS DE LA MATERIA, EL AGUA Y EL INCREMENTO EN EL NIVEL DEL MAR

DESCRIPCIÓN DE LECCIÓN

Esta lección permitirá que los(as) estudiantes aprendan sobre los estados de la materia y el incremento en el nivel del mar. Éstos(as) podrán aplicar los conocimientos de la materia y los diferentes estados de la misma.



Fuente: Noor by Noor | Kadir van Lohuizen | NOOR for New York Times

DESCRIPCIÓN DE UNIDAD CURRICULAR

El plan de lección corresponde a la Unidad 1.4 de Ciencias. Se podrá hacer uso del plan de lección luego de la discusión de la materia y los diferentes estados de la misma.

ESTÁNDARES

- Reconoce los estados de la materia e identifica sus características. (1.F.CF1.EM.1)
- Clasifica los materiales en los distintos estados de la materia. (PRCS:1.F.CF1.EM.1)
- Identifica patrones de cómo la materia reacciona al frío y al calor (1.F.CF1.EM.3)

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

- Clasificar los materiales en los distintos estados de la materia.
- Identificar las propiedades de los estados de la materia.
- Conocer los efectos del aumento en el nivel del mar.

TEMPORALIDAD

Inicio (15 minutos)	Desarrollo (35 minutos)	Cierre (15 minutos)
---------------------	-------------------------	---------------------

MATERIALES

- Dos envases
- Hielo
- Artículo para producir calor (encendedor)
- Bolígrafo o marcador
- Cinta adhesiva o “tape”
- Cronómetro

VOCABULARIO

- **Materia:** todo aquello que tiene la capacidad de adquirir forma, se puede captar con los sentidos, ocupa espacio y forma parte del universo. Posee distintas formas, tamaños, pesos y sustancias, y conforma a todos los cuerpos existentes. Está compuesta por

moléculas, átomos e iones y se la puede encontrar en tres estados: líquido, sólido y gaseoso.

- **Estado Gaseoso:** se caracteriza por contar con un **volumen** constante, su fluidez es baja o inexistente, tiene la capacidad de resistencia en cuanto a la fragmentación, no permite ser comprimida, presenta una alta cohesión y posee una forma determinada.
- **Estado Líquido:** tiene la propiedad de adaptarse al recipiente en el que se encuentra, carece de forma propia y tiene fluidez. Además, la materia líquida suele contraerse a bajas temperaturas, excepto en casos como el agua.
- **Estado Sólido:** cuenta con moléculas muy separadas, por lo que se dispersan libremente por todo el lugar en el que son contenidas. Además, no poseen una forma determinada, su cohesión es sumamente baja, son fáciles de comprimir y su volumen es determinado por el espacio en el que se encuentran.
- **Nivel del mar:** Altura de las aguas del mar cuando está en calma, que sirve de referencia para medir la altura o la profundidad de una montaña, un punto geográfico, etc.

GUÍA DE LA CLASE

INICIO

- El(la) maestro(a) repasará los conceptos de la materia y los diferentes estados de esta.
- El(la) maestro(a) introducirá el tema del incremento en el nivel del mar e incorporará el tema de los cambios en la materia.

DESARROLLO

Actividades instruccionales

Actividad: Cambios en los estados de la materia: de sólido a líquido

- El(la) maestro(a) preparará una mesa frente a la clase y pondrá dos envases sobre la misma, identificando un envase como envase #1 y el otro como envase #2 con un bolígrafo o marcador.
- En cada envase el(la) maestro(a) pondrá la misma cantidad de hielo en ambos envases. (Dos o tres cubos de hielos)
- Utilizando un artículo para aplicar calor el(la) maestro(a) le aplicará calor al envase #2. Con un cronómetro o reloj los(las) estudiantes medirán cuanto tiempo se tardó en derretirse el hielo en ambos envases.

Discusión

- El ejercicio de aplicación consistirá en contestar preguntas de discusión sobre la actividad y el incremento en el nivel del mar.
- Al finalizar las preguntas de discusión, el(la) maestro(a) y los(as) estudiantes discutirán la misma y compartirán sus respuestas.

CIERRE

- El maestro en conjunto con los estudiantes ofrecerá un resumen sobre lo aprendido en clase. Se reflexionará sobre la actividad de inicio y se comparará la actividad con el derretimiento de los glaciares. Los estudiantes podrán proponer ideas para mitigar los efectos del aumento en el nivel del mar.

ANEJOS

Anejo 1. Recurso informativo para el(la) maestro(a).

El aumento del nivel del mar | x

Es seguro | <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/el-aumento-del-nivel-del-mar>



PERPETUAL PLANET

VÍDEO

PROGRAMACIÓN TV

MEDIO AMBIENTE

El aumento del nivel del mar



Sabes que....

5 de septiembre de 2010

Los testigos de sondeo, los registros de los mareógrafos y, últimamente, las mediciones por satélite demuestran que a lo largo del siglo pasado, el Nivel Medio del Mar (GMSL, por sus siglas en inglés) aumentó entre 10 y 20 centímetros. Sin embargo, la tasa anual de aumento durante los últimos 20 años ha sido de 3,2 milímetros, más o menos el doble de la velocidad media de los 80 años precedentes. Durante el siglo pasado, la quema de combustibles fósiles y otras actividades humanas y naturales liberaron en la atmósfera enormes cantidades de gases que atrapan el calor. Estas emisiones han provocado que la temperatura de la superficie de la Tierra haya aumentado y que los océanos hayan absorbido alrededor de un 80 por ciento de este calor adicional.

El aumento de los niveles del mar está vinculado a tres factores principales, todos ellos inducidos por el cambio climático actual:

El aumento del nivel del mar | x

Es seguro | <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/el-aumento-del-nivel-del-mar>

Dilatación térmica: Cuando el agua se calienta, se dilata. Alrededor de la mitad del aumento del nivel del mar que se produjo a lo largo del siglo pasado es atribuible al hecho de que los océanos, al calentarse, ocupan más espacio.

El deshielo de los glaciares y de los casquetes polares: Las grandes formaciones de hielo, como los glaciares y los casquetes polares, se derriten de forma natural en verano. Pero en invierno, las precipitaciones en forma de nieve, compuestas en su mayor parte de agua marina evaporada, bastan normalmente para compensar el deshielo. Sin embargo, las altas y persistentes temperaturas registradas recientemente a causa del calentamiento global, son las responsables de que la cantidad de hielo que se derrite en verano haya aumentado y de que las nevadas hayan disminuido debido a que los inviernos se retrasan y las primaveras se adelantan. Este desequilibrio genera un aumento neto significativo de la escorrentía frente a la evaporación de los océanos, provocando que el nivel del mar se eleve.

Pérdida de hielo en Groenlandia y en la Antártida Occidental: Al igual que con los glaciares y con los casquetes de hielo, el aumento del calor está provocando que las enormes placas de hielo que recubren Groenlandia y la Antártida se derritan a un ritmo acelerado. Asimismo, los científicos creen que el agua dulce generada por la fusión en la superficie y el agua de mar bajo su superficie se están filtrando por debajo de las placas de hielo de Groenlandia y de la Antártida Occidental, lubricando las corrientes de hielo y provocando que estas se deslicen con mayor rapidez hacia el mar. Además, el aumento de las temperaturas está provocando que las enormes plataformas de hielo adheridas a la Antártida se estén derritiendo desde la base, se debiliten y se desprendan.

Consecuencias

Cuando el nivel del mar se eleva con rapidez, tal y como ha estado haciéndolo en los últimos tiempos, incluso un pequeño aumento puede tener consecuencias devastadoras en los hábitats costeros. El agua de mar penetra en zonas cada vez más alejadas de la costa, lo cual puede generar consecuencias catastróficas como la erosión, las inundación de humedales, la contaminación de acuíferos y de suelo agrícola, y la pérdida del hábitat de peces, pájaros y plantas.

El aumento del nivel del mar | x

Es seguro | <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/el-aumento-del-nivel-del-mar>

Cuando las tormentas de gran intensidad tocan tierra, un nivel del mar más elevado provoca temporales de mayor tamaño e intensidad que pueden destruir todo lo que encuentran a su paso.

Además, cientos de millones de personas viven en zonas que cada vez serán más vulnerables al riesgo de inundaciones. La subida del nivel del mar les obligaría a abandonar sus hogares y a mudarse a otra zona. Las islas de poca altitud quedarían completamente sumergidas.

¿Cómo evolucionará en el futuro?

La mayoría de las predicciones afirman que el calentamiento del planeta continuará y probablemente se acelerará. Es probable que el nivel de los océanos siga aumentando, pero es imposible predecir a qué velocidad con exactitud. Un estudio llevado a cabo recientemente estima que el nivel de los océanos aumentará entre 0,8 y 2 metros para el año 2010, lo suficiente como para inundar muchas de las ciudades de la costa este de Estados Unidos. Las estimaciones más alarmantes, incluida la que afirma que la placa de hielo que cubre Groenlandia podría derretirse por completo, estiman el aumento del nivel del mar en 7 metros, lo suficiente como para sumergir Londres y Los Ángeles.

Fuente: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/el-aumento-del-nivel-del-mar>

Fuente adicional de información para consultar:

- EPA:
<https://archive.epa.gov/climatechange/kids/impacts/signs/sea-level.html>
- UNFCCC:
<https://unfccc.int/es/news/el-aumento-global-del-nivel-del-mar-se-esta-acelerando-segun-un-estudio>
- NOAA's National Service:
<https://aamboceanservice.blob.core.windows.net/oceanservice-prod/education/pd/climate/factsheets/issea.pdf>
- NOAA:
<https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-sea-level>

Anejo 2. Preguntas de discusión**Los Cambios en los Estados de la Materia y el Incremento en el Nivel del Mar**

Actividad: De Sólido a Líquido

Nombre: _____

Fecha: _____

1. ¿Cuánto tiempo se tardó el hielo en el envase #1 en convertirse a estado líquido? ¿Cuánto tardó el hielo en el envase #2?

2. ¿Qué sucede con los diferentes estados de la materia cuando se exponen al calor?

3. Cuando van a la playa, ¿ven la orilla en el mismo lugar? ¿Ha cambiado el nivel del mar en las playas que han visitado, o en su comunidad?

4. ¿A qué se debe el aumento en el nivel del mar?

5. ¿Cómo esto puede afectar a Puerto Rico y a su comunidad?

6. ¿Qué podemos hacer para mitigar los efectos del incremento en el nivel del mar?

REFERENCIAS

Enciclopedia de Conceptos. (2018). *Materia*. Recuperado de:

<https://concepto.de/materia/#ixzz55lvUUoas>

IPCC. (2007) *Is Sea Level Rising?* Recuperado de:

<https://aamboceanservice.blob.core.windows.net/oceanservice-prod/education/pd/climate/factsheets/issea.pdf>

Lindsey, Rebecca. (2017). *Climate Change: Global Sea Level*. Recuperado de:

<https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-sea-level>

United Nations Climate Change. (2018) *El aumento global del nivel del mar se esta acelerando, según un estudio*. Recuperado de: <https://unfccc.int/es/news/el-aumento-global-del-nivel-del-mar-se-esta-acelerando-segun-un-estudio>

Oxford Dictionaries. (s.f.) *Nivel del Mar*. Recuperado de:

https://es.oxforddictionaries.com/definicion/nivel_del_mar

Redaccion National Geographic. (septiembre, 2010). *El aumento del nivel del mar*.

Recuperado de: <https://www.nationalgeographic.es/medio-ambiente/el-aumento-del-nivel-del-mar>