



Ciencias 6

UNIDAD 1

GUÍA DEL DOCENTE



La educación
es de todos

Mineducación

uncoli
UNION DE COLEGIOS INTERNACIONALES

Iván Duque Márquez
Presidente de la República

María Victoria Angulo González
Ministra de Educación Nacional

Constanza Alarcón Párraga
Viceministra de Educación Preescolar,
Básica y Media

Danit María Torres Fuentes
Dirección de Calidad para la Educación
Preescolar, Básica y Media

Claudia Marcelina Molina Rodríguez
Subdirección de Fomento de Competencias

Liced Angélica Zea Silva
Subdirección de Referentes y Evaluación
de la Calidad Educativa

Ana María Pérez Martínez
Coordinadora Aulas Sin Fronteras – MEN

*Equipo encargado de la construcción de las guías
pedagógicas y material audiovisual de Sexto grado*
Unión de Colegios Internacionales (UNCOLI)

María Camila Jaramillo (UNCOLI)
Coordinadora Aulas Sin Fronteras

Marcela González - Gimnasio Campestre - Coordinadora
Coordinadora Equipo de Ciencias Aulas Sin Fronteras

Equipo de Ciencias Naturales Aulas Sin Fronteras
Jesús David Álvarez Roncancio (Colegio Abraham Lincoln)
Carolina Arenas Restrepo (Colegio Rochester)
Haydee Bejarano de Cadena (Colegio Los Nogales)
Raúl Alberto Díaz Sánchez (Colegio Helvetia)
Sara Tovar Rojas (Colegio Santa María)

.....
Primera edición
Bogotá, D. C., enero 2020

Revisión editorial
Melissa Durán Oviedo

Diseño y diagramación
Equipo gráfico GITEI

Colegios UNCOLI participantes

Los siguientes colegios miembros de la Unión de Colegios Internacionales de Bogotá participaron en el proyecto, aportando el tiempo y experiencia de uno o más docentes, en el periodo 2018-2020:



Con el apoyo de:



Colombia aprende
La red del conocimiento

gitei



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA





Presentación

Lograr una educación de calidad para todos los niños, niñas y jóvenes de Colombia, es la meta que nos hemos trazado para la construcción de un país en paz. Hacer de Colombia la mejor educada de América Latina en 2025, es un reto para los rectores, docentes y padres de familia, que trabajan diariamente por el futuro de miles de estudiantes en nuestro país.

Para avanzar en el camino propuesto y alcanzar las metas de calidad, es necesario que todos nuestros colegios cuenten con las mejores condiciones. Los materiales pedagógicos de alta calidad son fundamentales para este propósito ya que contribuyen directamente al fortalecimiento de los procesos de aprendizaje y enseñanza.

Sabemos que la excelencia educativa se construye en el aula, y es allí donde estamos concentrando nuestros esfuerzos por transformarla. Por esto, estamos dotando de herramientas pedagógicas suficientes e idóneas que refuercen la práctica docente.

Una estrategia fundamental que apunta al propósito de mejorar la calidad educativa, son las guías de trabajo de la metodología “Aulas sin Fronteras”. Este material ha sido desarrollado por el Ministerio de Educación Nacional y la Unión de Colegios Internacionales –UNCOLI– con destino a docentes y estudiantes de los grados Séptimo, Octavo y Noveno en las áreas de matemáticas, ciencias sociales, lenguaje y ciencias naturales.

Los invito a descubrir un nuevo sistema de alternativas pedagógicas con estos materiales. Estas herramientas y el valioso compromiso de nuestros docentes generarán un impacto positivo en los aprendizajes de los estudiantes.

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL



Aulas Sin Fronteras se compone de una Guía para el docente y una Guía para los estudiantes, a continuación se explica la estructura de cada una.

Contenido

Estándares

Desempeños de compresión

ícono de video
para las clases
que cuentan con

Número de la
unidad y materia

Número
de la clase

Tema

Clase

Momento —
1 (ANTES)
Indicaciones
de preparación
para la clase

**Momento 2
(DURANTE)**
Indicaciones
de realización
de la clase

Evidencias de aprendizaje

Conceptos
abordados

íconos para
la lista de
recursos
a utilizar
durante
la clase

Respuestas a
las actividades
de la Guía del
estudiante

Materia y grado

Número de la unidad

Tema

Clase

actividades
de (activiación)
preliminares
a desarrollar

DURANTE,
Elementos
fundamentales
para el desarrollo
de la temática

HACIENDO
CIENCIA,
conceptos que
se abordarán
durante la clase

Ciencias 6

Unidad 1

Evaluación

1. Observa la siguiente imagen

¿Podemos cambiar el estado de la materia? ¿Cómo? 

1

Responde que: En los transformaciones de estado de la sustancia no cambia su composición, solo cambian su estado físico. Existen dos tipos de cambios:

- Cambios progresivos: evaporación, fusión y sublimación.
- Cambios regresivos: condensación, solidificación y resublimación inversa.

Responde: ¿Hay alguna ley que gobierna los cambios?

¿En qué naturaleza donde podemos ver los cambios regresivos? En su cuaderno explique qué ocurre en cada uno, de un ejemplo real de este proceso y a qué estado pasan. (Evaporación o Ebullición - Fusión - Sublimación).

¿En qué naturaleza donde podemos ver los cambios progresivos? En su cuaderno explique qué ocurre en cada uno, de un ejemplo real de este proceso y a qué estado pasan. (Condensación - Solidificación - Sublimación inversa)

• ¿Cambia el tipo de sustancia al cambiar el estado? Explique.

Salto en: la reacción que actúa en las partículas determina la composición de la sustancia. Por ejemplo, en los gases la presión depende de la Ley de la Temperatura y el Volumen del gas.

Estado inicial	Estado final	Nombre del cambio
Sólido	Líquido	Fusión
Líquido	Sólido	Solidificación
Líquido	Gas	Evaporación
Gas	Líquido	Condensación
Sólido	Gas	Sublimación
Gas	Sólido	Resublimación

Tarea

1. Observa la siguiente imagen

Usa el siguiente cuadro, tu trabajo será completarlo en casa. Debes traerlo para la discusión en la próxima clase.

Estado inicial	Estado final	Nombre del cambio
Sólido	Líquido	Fusión
Líquido	Sólido	Solidificación
Líquido	Gas	Evaporación
Gas	Líquido	Condensación
Sólido	Gas	Sublimación
Gas	Sólido	Resublimación

6 • Área de Ciencias

Actividades o
— información
adicional



Unidad 1



Contenido

1. Estados de la materia	2
2. Presión atmosférica	5
3. Gráficas y tablas de datos	8
4. Gráficas de líneas	11
5. Propiedades de la materia	14
6. Otras propiedades de la materia	17
7. Big Bang y energía	20
8. Estrellas y temperatura	24
9. Formación del planeta Tierra y Densidad	27
10. Estructura del planeta Tierra y Densidad	30
11. Formación y erosión del suelo	34
12. Deriva continental	37
13. Movimientos de los continentes	40
14. Tectónica de placas	43
15. Características de las rocas	46
16. Ciclo de las rocas y formación del oro	49
17. Fósiles	52
18. Cambio climático y temperatura	55

Estándares

Me aproximo al conocimiento como científico natural

- Saco conclusiones de los experimentos que realico, aunque no obtenga los resultados esperados.
- Utilizo las matemáticas como una herramienta para organizar, analizar presentar datos.
- Registro mis observaciones y resultados utilizando esquemas, gráficos y tablas.

Entorno vivo

- Explico el origen del universo y de la vida a partir de varias teorías
- Propongo explicaciones sobre la diversidad bioógica teniendo en cuenta el movimiento de placas tectónicas y las características climáticas.

Entorno físico

- Clasifico y verifico las propiedades de la materia.
- Explico las consecuencias del movimiento de las placas tectónicas sobre la corteza de la Tierra.
- Describo el proceso de formación de estrellas.
- Comparo masa, peso y densidad de diferentes materiales mediante experimentos.

Ciencia Tecnología y Sociedad

- Indago sobre los adelantos científicos y tecnológicos que han hecho posible la exploración del universo.
- Identifico factores de contaminación en mi entorno y sus implicaciones para la salud.

Desarrollo compromisos personales y sociales

- Escucho activamente a mis compañeros y compañeras, reconozco otros puntos de vista, los comparo con los míos y puedo modifi car lo que pienso ante argumentos más sólidos.
- Reconozco los aportes de conocimientos diferentes al científico.
- Cumpló mi función cuando trabajo en grupo y respeto las funciones de las demás personas.

Desempeño de comprensión

- Interpreta cómo la variación de la presión (P) influye en los resultados obtenidos durante los experimentos realizados.
- Explica la relación entre la temperatura (T) y la presión (P) con algunas propiedades (densidad, solubilidad, viscosidad, puntos de ebullición y de fusión) de las sustancias a partir de ejemplos.
- Registra observaciones y resultados utilizando esquemas gráficos y tablas.
- Propone modelos para predecir los resultados de experimentos
- Identifica las variables independientes y dependientes para el análisis de los resultados de experimentos.
- Interpreta y sintetiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas, vinculadas a preguntas.
- Identifica las propiedades de la materia como temperatura, densidad y viscosidad.
- Analiza las características de la luminosidad y temperatura de los cuerpos celestes, con el fin de establecer relaciones con la temperatura como variable asociada.
- Predice y explica una situación de objetos desplazándose por un fluido debido a la transferencia de calor por convección y la densidad durante millones de años.
- Predice y explica los efectos que ocurren en los organismos debido a la acción del tiempo y la formación de las rocas.
- Establece relaciones entre sus observaciones experimentales y la información acerca de las rocas.
- Determina la influencia de variables como humedad, presión y temperatura en la formación y transformación de los suelos.
- Predice y explica los efectos que ocurren en los organismos debido a la acción del tiempo, las rocas sedimentarias y las clases de seres vivos que pueden fosilizarse.



Tema: Los estados de la materia

¿En qué estados se encuentra la materia que nos rodea?

Evidencia de aprendizaje: 1. Interpreta los resultados de experimentos en los que se observa la influencia de la variación de la presión (P) en los resultados que obtiene. 2. Realiza inferencias para responder a preguntas científicas.

Conceptos abordados: Los **estados de la materia**, también denominados estados de agregación de la materia, son las distintas fases o momentos en que se encuentran las distintas sustancias existentes, de acuerdo a las fuerzas de unión que existan entre sus partículas. **Comúnmente, se habla de tres (3) fases de la materia: líquida, sólida y gaseosa**, pero también se encuentra el estado **plasma**.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante previamente para que pueda comprender el contexto de las instrucciones que se le dan.
- Identifique que esta guía permite a los estudiantes, aproximarse al tema de la ciencia, desde un enfoque experimental y vivencial, que fomenta el desarrollo de habilidades científicas.
- Amplíe sus conocimientos sobre los estados de la materia y los cambios de estado.

► Recursos de estudio

- Revise los siguientes enlaces:
 - Estados de la materia: <https://www.todamateria.com/estados-de-agregacion-de-la-materia/>
 - Estados de la materia y cambios: <https://www.youtube.com/watch?v=huVPSc9X61E>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Introducir la ciencia a partir de una manera general de aproximarse a ella. • Relacionar algunas características y condiciones cotidianas con explicaciones que nos permitan entender la estructura y el funcionamiento de lo que nos rodea, como la materia y los estados en los que se encuentra. b) Actividades de la Guía del estudiante: actividades en grupo, lecturas, relaciones de conceptos y solución de incógnitas. c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 1. Como ejercicio introductorio, muéstreles un lápiz y pregúnteles: ¿es materia? "Sí". ¿En qué estado está? ¡Sólido! ¡Ahora a llenar la tabla!	Explique a sus estudiantes que la clase tendrá como fin experimentar con materiales cotidianos para hacer inferencias sobre lo que ocurra. Haga énfasis en que se realizarán grupos de cuatro (4) integrantes, pero cada estudiante tendrá que escribir sus propias conclusiones.	 Plenaria



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 min: - Apóyese en el apartado "Haciendo ciencia" de la guía del estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase - Pida a sus estudiantes que realicen la lectura del literal a. de la Actividad 2, titulada <i>De qué se compone todo lo que nos rodea</i>.	Antes de dar la instrucción del trabajo individual, explique que estamos rodeados de materia, pero que, según como se encuentre, puede presentarse en diferentes estados de agregación. Recuerde enfatizar en la importancia de los avances científicos a la hora de comprender el entorno que nos rodea.	 Individual
Aplicación	15 min: - Indique a sus estudiantes que deben leer el siguiente texto titulado ¿Qué son los estados de la materia? y realizar la sección del "Desafío científico" en grupo. - Organice a sus estudiantes para que realicen la Actividad 3. Utilice elementos del entorno para ejemplificar los estados de la materia y así puedan completar la tabla adecuadamente.	Recuérdle a sus estudiantes que estamos rodeados por agua y que, de la misma forma nuestro cuerpo está compuesto en un 70 % de agua. Hablar sobre el agua es ideal para abordar los estados de la materia	 Grupos de cuatro (4) para el desarrollo de la Actividad 3
Síntesis	5 min: - A partir de los resultados obtenidos en las anteriores actividades y lecturas, pida a sus estudiantes que expongan sus respuestas. - Cuando termine, retome el orden del salón para realizar el cierre y oír las conclusiones de sus estudiantes.	Dirija la actividad, dando un tiempo prudente para que por grupos se puedan socializar las respuestas. Realice una retroalimentación, teniendo en cuenta las conclusiones y diálogos generados en clase.	 Plenaria
Evaluación	10 min: Pida a sus estudiantes realizar la Actividad 4., identificada con el siguiente ícono: 	Identifique, a partir de los resultados, las relaciones que cada estudiante logró establecer durante la clase.	 Individual

DESPUÉS

► **Tareas**

- El estudiante resolverá la Actividad 5 de su guía.

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

- Cada estudiante debe llevar tres (3) globos, un (1) gancho de ropa, regla, papel periódico y libros no tan gruesos.

RESPUESTAS

■ **Actividad 1**

Ahora diferencie entre los elementos que son materia y aquellos que no lo son e identifique el estado en el que se encuentran los que sí son materia. Complete la siguiente tabla:

Objetos	Sí / No Materia	Sólido	Líquido	Gaseoso
Alegría	NO			
Agua	SÍ		X	
Colores	SÍ	X		
Humo	SÍ			X
Aceite	SÍ		X	
Aire	SÍ			X



Actividad 3

Complete el cuadro teniendo en cuenta las imágenes y las frases del recuadro de la izquierda.

Características	Sólidos	Líquidos	Gases
Forma	Forma constante	Forma variable	Forma variable
Volumen	Volumen constante	Volumen variable	Volumen variable
Organización de las partículas	Partículas muy organizadas	Partículas separadas, pero organizadas	Partículas muy separadas
Capacidad para expandirse	No se expanden	Sí se expanden	Sí se expanden
Capacidad para comprimirse	No se pueden comprimir	Sí pueden comprimirse	Sí pueden comprimirse

Actividad 4

- b. ¿En la naturaleza dónde podemos ver los cambios progresivos? En su cuaderno explique qué ocurre en cada uno (vaporización, fusión y sublimación), dé un ejemplo real de estos procesos y mencione a qué estado pasan.

Vaporización: ocurre cuando los líquidos se calientan hasta llegar al estado gaseoso. - **Fusión o derretimiento:** ocurre cuando un sólido se calienta y se vuelve líquido. - **Sublimación:** ocurre cuando un sólido pasa a estado gaseoso sin pasar por el estado líquido.

- c. ¿En la naturaleza dónde podemos ver los cambios regresivos? En su cuaderno explique qué ocurre en cada uno (condensación, solidificación y sublimación inversa), dé un ejemplo real de estos procesos y mencione a qué estado pasan.

Condensación: ocurre cuando un gas se enfría y se vuelve líquido. - **Solidificación:** ocurre cuando un líquido se enfría y se solidifica. - **Sublimación inversa:** ocurre cuando un gas se enfría lo suficiente para volverse sólido, sin pasar por el estado líquido.

- d. ¿Se modifica el tipo de sustancia al cambiar su estado? Explique.

No, el cambio de estado solo genera un cambio físico, sin modificar la composición de la materia.

Actividad 5

Complete el siguiente cuadro en casa. Debe traerlo para la discusión en la próxima clase.

	Estado inicial	Estado final	Cambio de estado
	líquido	vapor	vaporización
	Sólido	vapor	vaporización
	Sólido	gas (La naftalina cambia a estado gaseoso muy rápido)	sublimación
	Sólido	casi líquido	fusión o derretimiento

Tema: La presión atmosférica

¿El aire tiene peso?

Evidencia de aprendizaje: Interpreta cómo la variación de la presión (P) influye en los resultados obtenidos durante los experimentos realizados.

Conceptos abordados: - **Presión atmosférica:** es la presión que ejerce la atmósfera sobre la superficie de la Tierra. - **Peso:** se refiere a la fuerza con que la Tierra atrae a un cuerpo, por acción de la gravedad. - **Presión:** es la fuerza que ejerce un gas, un líquido o un sólido sobre una superficie.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante previamente para que pueda comprender el contexto de las instrucciones que aquí se le ofrecen.
- Amplíe sus conocimientos sobre la naturaleza de la materia y el efecto que la presión y la temperatura ejercen sobre ella. Recuerde que las condiciones normales en las que transcurren las experiencias cotidianas son la temperatura ambiente y la presión atmosférica al nivel de mar.
- Prepare sus materiales para la actividad de activación y el laboratorio: regla, bombas, gancho de ropa, papel periódico y libros. Traiga materiales extra para compartir con aquellos estudiantes que olviden los suyos.
- Siga el siguiente link <https://www.youtube.com/watch?v=d7xvPQMrMdo&t=9s> el cual le ayudará a orientar la organización del experimento, para que

lo tenga claro por si sus estudiantes tienen dudas. Además se sugiere que usted lo realice previamente.

► Recursos de estudio

- Revise los siguientes vídeos, pues allí se muestran otros experimentos para explicar la presión, que pueden ser útiles para trabajar con sus estudiantes:
 - Experimentos para entender la presión atmosférica: <https://www.youtube.com/watch?v=ZL30PJ1fF6Q>
 - Experimento casero: vela y agua que sube. Presión atmosférica. <https://www.youtube.com/watch?v=XLQ6s4s3c>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Introducir la ciencia a partir de una manera general de aproximarse a ella. • Relacionar algunas características y condiciones cotidianas con explicaciones que nos permitan entender la estructura y el funcionamiento de lo que nos rodea.	Explique a sus estudiantes que la clase tendrá como fin experimentar con materiales cotidianos para hacer inferencias sobre lo que ocurra.	 Plenaria





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	b) Actividades de la guía estudiante: actividades en grupo, cómic con la Astrofísica González y el laboratorio <i>¿Vivimos en un mar de aire?</i> c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 6, la cual propone un ejercicio práctico, que les servirá como introducción al tema de la clase.	Genere en los estudiantes la duda acerca del peso del aire. Supervise que las instrucciones de la actividad se lleven a cabo.	 Grupos de cuatro (4)
Explicación	10 min: - Apóyese en el apartado “Haciendo ciencia” de la guía del estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. - Pida a sus estudiantes realizar la Actividad 7, en la que encontrarán el cómic titulado <i>¿Qué logros obtuvo la doctora González?</i> - Pídales que alisten los materiales y mencione que usted será el primero en ejemplificar la manera como se debe realizar el experimento, de modo que, luego, los grupos puedan replicarlo.	Identifique, en compañía de los estudiantes, los conceptos y explicaciones clave del cómic para tenerlos en cuenta en el laboratorio.	 Individual
Aplicación	15 min: - Pida a sus estudiantes que sigan el procedimiento del Laboratorio 1, titulado <i>¿Vivimos en un mar de aire?</i>, de modo que lleven a cabo el experimento en grupos. - Una vez finalicen el experimento, pídale que describan qué pasó y expliquen por qué creen que eso pasó. Para ello, debe utilizar las preguntas planteadas en la guía estudiante. Cuando termine la actividad, retome el orden del salón para realizar el cierre y oír las conclusiones de sus estudiantes.	Usted, como profesor, será quien ejemplifique el experimento, antes de que los estudiantes lo hagan. Permita que tomen nota, si es necesario, durante el desarrollo del experimento.	 Grupos de cuatro (4) para el desarrollo del Laboratorio 1
Síntesis	5 min: Solicite a sus estudiantes que lean el cómic del literal e, titulado <i>La astrofísica González nos cuenta</i>, en el que se explica por qué el papel periódico recibe la fuerza de la presión atmosférica y genera que el libro rebote en la regla como si fuera un trampolín.	Dirija la actividad, dando un tiempo prudente para que puedan desarrollarla a cabalidad. Explique que estamos rodeados de aire y ese aire ejerce una fuerza. Dicha fuerza se conoce como la fuerza del peso del aire y la sentimos como presión atmosférica.	 Parejas
Evaluación	10 min: - Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 8, identificada con el siguiente ícono:  - Experimento extra: - Primero, vierta agua en un matraz y póngalo a calentar por unos 30 segundos sobre un mechero. Luego, cubra la boca del matraz con un globo y continúe calentándolo hasta que observe cómo se infla el globo. Finalmente, retire el matraz con el globo del fuego y ubíquelo en un platón con agua fría. Observe lo que ocurre. Revisar el link https://www.youtube.com/watch?v=WMPuw3JRseA	Si desea realizar el experimento recomendado, evalúe a los estudiantes en la forma como interpretan los resultados obtenidos.	 Individual



**DESPUÉS****► Tareas**

- Los estudiantes resolverán la Actividad 9, para la cual necesitarán los siguientes materiales: un (1) globo y una (1) botella plástica.
- Pida a los estudiantes que investiguen acerca de las concentraciones de oxígeno que hay en un lugar que está

sobre el nivel del mar, como Bahía Solano, y otro lugar que esté a una mayor altura, como el nevado del Tolima.

► Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

- No aplica.

**RESPUESTAS****■ Actividad 6**

- ¿Por qué un lado del gancho baja y el otro sube?

A pesar de que cada estudiante escribirá sus razones, usted deberá lograr que cada estudiante reconozca que el aire tiene peso, aunque pareciera que fuera transparente y no se pueda “tocar”.

- Prediga lo que sucederá si llega a explotar un globo del lado izquierdo. Escriba en su cuaderno las predicciones.

Permita que el estudiante proponga todas las predicciones posibles. Lo importante es identificar que el aire que está dentro de cada globo tiene peso.

■ Laboratorio 1

Cada estudiante escribirá sus observaciones en esta parte. Sin embargo, sin importar las distintas maneras como redacten sus observaciones, estas serán acertadas en la medida en que expliquen cómo el área que ocupa el periódico permite que el peso del aire sea mayor que el peso del libro sobre la regla, lo que hace que esta no se levante, sino que se mantenga en su posición.

■ Actividad 8

Teniendo en cuenta la información expuesta por la astrofísica González y los resultados de la segunda parte del laboratorio, explique en su cuaderno detalladamente la razón que explica los resultados obtenidos.

En esta actividad es importante tener en cuenta que sus conclusiones pueden estar más completas y mejor redactadas luego de realizar la segunda lectura (cómic) en la que la doctora González ayuda a los niños a encontrar una explicación para ese fenómeno.

■ Actividad 4

- a. Intente inflar un globo dentro de una botella. ¿Qué pasó? ¿por qué cree que eso pasó?

En esta actividad relacione el aire, la presión y el volumen de los gases.

- b. Invente y describa en su cuaderno otro experimento casero que le permita comprobar que el aire tiene masa.

Retroalimente las propuestas de los experimentos realizados por sus estudiantes.





Tema: Gráficas y tablas de datos

¿Cuál es el uniforme que más les gusta a los estudiantes de mi colegio?

Evidencia de aprendizaje: Registra observaciones y resultados en esquemas gráficos y tablas.

Conceptos abordados: - **Dato:** es un valor que se ha obtenido al realizar un experimento. - **Gráfica:** es una representación de los datos obtenidos de un experimento a través de un recurso visual.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante y del docente previamente para que pueda comprender el contexto de las instrucciones que se le dan.
- Vea el Video 1, titulado *¿Cuál es el uniforme que más les gusta a los estudiantes de mi colegio?*, pues con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.
- Amplíe sus conocimientos sobre la importancia de la lectura y el análisis de gráficas y tablas tanto para las investigaciones científicas como para la cotidianidad.

► Recursos de estudio

- Revise los siguientes enlaces:
 - Tipos de gráficos estadísticos: <https://www.youtube.com/watch?v=rJPYV7V7ssc>
 - Cómo hacer gráficas circulares: <https://www.youtube.com/watch?v=RBgtRte7r5w>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	10 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: Exponer datos cuantitativos en una gráfica y deducir conclusiones a partir de ella. b) Actividades de la Guía del estudiante: actividades prácticas, Video 1 <i>¿Cuál es el uniforme que más le gusta a los estudiantes de m colegio?</i> , lecturas y Laboratorio 2 <i>El nuevo uniforme del colegio</i> . c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 10, la cual propone un ejercicio práctico que les permitirá tener un acercamiento inicial con las tablas de datos y los motivará a participar colaborativamente en la construcción del conocimiento.	Explique a sus estudiantes que la intención de la clase es aprender a organizar y representar datos de un experimento.	 Plenaria
			 Grupos de cuatro (4)





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	5 min: - Observe con sus estudiantes el Video 1 <i>¿Cuál es el uniforme que más le gusta a los estudiantes de m colegio?</i> - Apóyese en apartado "Haciendo ciencia" de la guía del estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. - Solicite a sus estudiantes que realicen la Actividad 11, que contiene la lectura titulada <i>Organicemos la información</i>, y la Actividad 12, que contiene la lectura titulada <i>Ya tengo los datos; ahora ¿qué hago?</i>	Solicite a uno de sus estudiantes que realice la lectura en voz alta. Solicite este mismo ejercicio a aquellos estudiantes que se encuentran distraídos, hasta finalizar la lectura. Orienta a sus estudiantes en esta lectura hasta que ellos logren definir que la función de una tabla es organizar datos y la de una gráfica es representarlos. Realice preguntas orientadoras hasta que lleguen a estas conclusiones.	 Clase magistral
Aplicación	15 min: - Pida a sus estudiantes realizar el Laboratorio 2 <i>El nuevo uniforme del colegio</i>. Exponga a los estudiantes el problema acerca de la elección del uniforme nuevo para la institución. - Ahora, solicíteles que en la guía planteen la pregunta que le van a formular a sus compañeros para recolectar la información acerca del color que prefieren para el nuevo uniforme. - Una vez hayan formulado la pregunta, deles un tiempo para que la hagan a todos los miembros del grupo y, de esta manera, puedan recolectar la información que necesitan para completar todo el laboratorio. Cuando terminen la primera actividad, retome el orden del salón para realizar el cierre y oír las conclusiones de sus estudiantes.	Esta actividad le dará dinamismo a su clase, porque es un ejercicio que sus estudiantes harán de pie. Permítales que trabajen libremente y hablen con sus compañeros, pero sea estricto con el tiempo. Sea insistente en que deben llevar el registro del conteo de los datos obtenidos en una hoja. Es importante que les explique a sus estudiantes que sus datos van a ir por frecuencias, es decir, solo colocarán la suma de cada color. Ejemplo: verde 5, rojo 4, azul 3, etc.	 Grupos de a cuatro (4)
Síntesis	5 min: Realice un sondeo muy rápido, preguntando a los estudiantes cuál fue el color más y menos popular, y compare las gráficas realizadas por varios de ellos.	Estas preguntas les permitirán a sus estudiantes llegar a conclusiones acerca del experimento	 Plenaria
Evaluación	10 min: Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 13, identificada con el ícono: 	Realice una retroalimentación a partir de las gráficas realizadas por los estudiantes. Recuérdeles que el uso de gráficas favorece el avance de las ciencias y el análisis de lo que sucede a nuestro alrededor.	 Individual



DESPUÉS

► Tareas

- Los estudiantes resolverán la Actividad 14.

► Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

- Cronómetro y regla.





RESPUESTAS

■ Actividad 10

Pregunte a cada uno de sus compañeros del salón de cuántas personas se componen a sus familias. Inclúyase en el conteo. ¿Ya tiene todos los datos? Ahora, en su cuaderno, organícelos en una tabla de datos, inventada por usted.

Cada estudiante tendrá diferentes tablas. Según la información recolectada, supervise la elaboración de la misma.

■ Laboratorio 2

a) Escriba a continuación la pregunta que va a realizar a su compañero para hacer la encuesta. d) Represente los datos de la tabla que obtuvo en el punto anterior en un diagrama de barras. Si no recuerda cómo hacer este diagrama, puede ver de nuevo el vídeo de esta clase *¿Cómo determinar el color del nuevo uniforme del colegio?*

Cada estudiante tendrá diferentes preguntas, pero todas deben estar encaminadas hacia la indagación del color favorito de sus compañeros.d) Según la tabla del estudiante, el diagrama podrá ser diferente.

■ Actividad 13

¿Cuál es la diferencia principal entre la gráfica julio y octubre? ¿Existe alguna similitud entre estas? Realice una predicción (o una posible razón) de estos resultados.

Existen diferencias y similitudes entre las poblaciones de ballenas. Cada estudiante tendrá predicciones distintas. Apoye y fortalezca dichas predicciones según las respuestas.

■ Actividad 14

a) ¿Si usted tiene una educación de calidad, puede contribuir a mejorar el medio ambiente? Explique. b) Enuncie algunas acciones que puede hacer en su territorio para contribuir a mejorar el medio ambiente.

La respuesta puede variar, pero lo importante es identificar la importancia de la educación de calidad para la contribución de las personas al cuidado del medio ambiente. Incentive a la participación activa del cuidado del territorio.



Tema: Las gráficas de líneas

¿La temperatura de mi cuerpo varía durante el día?

Evidencia de aprendizaje: 1. Propone modelos para predecir los resultados de experimentos.
2. Identifica las variables independientes y dependientes para el análisis de los resultados de experimentos.

Conceptos abordados: **Gráfico de líneas:** es una representación gráfica que se usa para mostrar tendencia o relaciones - **Variable independiente:** es aquella variable que representa un rasgo o característica cuya cantidad no depende de otra variable; es el investigador quien puede modificarla. - **Variable dependiente:** es aquella variable que se modifica si la variable independiente también lo hace.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante previamente para que pueda comprender el contexto de las instrucciones que se le dan.
- Amplíe sus conocimientos sobre la importancia de la lectura y el análisis de gráficas y tablas tanto para las investigaciones científicas como para la cotidianidad.

► Recursos de estudio

- Revise los siguientes enlaces:
 - Repaso de variables dependientes e independientes: <https://es.khanacademy.org/math/pre-algebra/pre-algebra-equations-expressions/pre-algebra-dependent-independent/a/dependent-and-independent-variables-review>

<https://www.youtube.com/watch?v=7Zwntryv6H0>

- Gráficas lineales :

<https://www.youtube.com/watch?v=JbmNq7TCK40&t=3s>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo: • Identificar la variable dependiente e independiente de un experimento. b) Actividades de la Guía del estudiante: actividades prácticas, lecturas y Laboratorio 3 <i>Soy más rápido con el tiempo.</i>	Explique a sus estudiantes que la clase tendrá como fin experimentar con materiales cotidianos para hacer inferencias sobre lo que ocurra. Haga énfasis en que se realizarán grupos de cuatro (4) integrantes, pero cada estudiante tendrá que escribir sus propias conclusiones.	Plenaria





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 15, como ejercicio introductorio. En este momento de la clase, los estudiantes realizarán un ejercicio físico (sentadillas) durante tiempos diferentes. La mitad del grupo por 30 segundos y la otra mitad por un (1) minuto.		 Individual
Explicación	10 min: - Apóyese en el apartado "Haciendo ciencia" de la guía del estudiante. - Solicite a sus estudiantes que realicen la lectura de la Actividad 16, titulada <i>Gráficos de líneas</i>.	Realice esta lectura con la colaboración de sus estudiantes. Permita que ellos la lean en voz alta, pues con esto captará la atención de sus estudiantes. Realice la gráfica paso por paso en el tablero, para que sus estudiantes tengan un modelo que les permita realizar gráficas de este tipo. Deténgase durante un momento en los conceptos de variable independiente e independiente. Ofrezca ejemplos a sus estudiantes con los que pueda aclarar y aplicar estos conceptos.	 Clase magistral
Aplicación	15 min: - Pida a sus estudiantes realizar el Laboratorio 3 <i>Soy más rápido con el tiempo</i>. Establezca dos puntos dentro de su colegio que se encuentren alejados entre sí. Un estudiante tomará tiempo, mientras otro será quien corra entre los puntos establecidos. - Solicite a sus estudiantes completar las tablas y gráficos del laboratorio, de acuerdo a los datos obtenidos. Cuando termine la primera actividad, retome el orden del salón para realizar el cierre y oír las conclusiones de sus estudiantes.	Para este ejercicio use el cronómetro o permita que los estudiantes usen su celular para determinar los tiempos.	 Parejas
Síntesis	5 min: Con su grupo trate de llegar a una conclusión a partir de las tablas de datos obtenidas en el laboratorio.	En este momento trabaje con su grupo en la conclusión. Sus estudiantes deben encontrar una relación entre el número de veces que se corre y el tiempo que se gasta en hacer el recorrido.	 Plenaria
Evaluación	10 min: Pida a sus estudiantes realizar la Actividad 17, identificada con el siguiente ícono: 	Realice una retroalimentación a partir de las gráficas realizadas por los estudiantes. Recuérdeles que el uso de gráficas favorece el avance de las ciencias y el análisis de lo que sucede a nuestro alrededor.	 Individual



**DESPUÉS****Tareas**

- El estudiante resolverá la Actividad 18 de su guía.

Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

- No aplica.

**RESPUESTAS****Actividad 15**

¿En cuál grupo la temperatura corporal probablemente aumentó más, después de hacer ejercicio?

Debido al tiempo dedicado en la actividad física, el grupo que realizó las sentadillas por un (1) minuto aceleró más la frecuencia cardíaca de los estudiantes que el grupo que realizó el ejercicio durante 30 segundos. Por tanto, la temperatura corporal aumentó en mayor medida en el grupo que realizó el ejercicio durante 1 minuto.

Laboratorio 3

d) Registre los datos obtenidos en la tabla de datos que se encuentra a mano derecha.

Los resultados registrados en la tabla tendrán datos diferentes, dependiendo la distancia recorrida y la velocidad de los estudiantes.

Actividad 17

a) Teniendo en cuenta los resultados de la tabla, responda lo siguiente:

- ¿Cuál es la variable independiente? Explique su respuesta. Las vueltas que realiza el estudiante, ya que son la misma cantidad de vueltas realizadas por todos los participantes, es constante.
- ¿Cuál es la variable dependiente? Explique su respuesta. El tiempo que dura cada estudiante en el recorrido que realiza, ya que puede variar de acuerdo a la condición física del estudiante, la intención, entre otras.

b) Realice en su cuaderno una gráfica de líneas, teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el laboratorio y las variables independientes y dependientes. La gráfica varía según los datos obtenidos, pero todos deben tener ubicados adecuadamente los datos que van en el eje X (variable independiente) y los que van en el eje Y (variable dependiente).

Actividad 18

Según la guía de ajustes, aquí debe ir lo siguiente: a) Indique cuál es la variable dependiente y cuál la independiente de la Actividad 15, realizada en esta sección. Responda en su cuaderno.

Variable independiente: tiempo. - Variable dependiente: temperatura corporal.

b) El tercer objetivo de desarrollo sostenible es: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. ¿Cómo cree usted que el estudio de gráficas puede ayudar a cumplir con esta meta?

La respuesta puede variar entre cada estudiante, pero lo importante es que usted consiga, a partir de las respuestas, que los estudiantes identifiquen que al realizar gráficas se puede analizar el estado actual de las personas, para buscar planes de acción y mejorar el bienestar de las comunidades.



Tema: Las propiedades de la materia

¿Por qué la materia es tan diferente?

Evidencia de aprendizaje: 1. Representa datos en gráficas y tablas. 2. Interpreta y sintetiza datos representados en textos, gráficas, dibujos, diagramas o tablas, para responder preguntas. 3. Identifica propiedades de la materia como la temperatura y presión.

Conceptos abordados: Las **propiedades de la materia** son aquellas características químicas y físicas que la componen y describen. **Temperatura:** es la medida del calor en la materia. **Presión:** es la relación entre la fuerza y el área, la cual se ejerce perpendicularmente. **Unidades de temperatura:** se utilizan tres (3) escalas de temperatura los grados Celsius (C°), grados Fahrenheit (F°) y el Kelvin (K).



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- Amplíe sus conocimientos sobre las propiedades básicas de la materia.
- Vea el Video 2, titulado *¿Por qué la materia es tan diferente?* pues con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.

► Recursos de estudio

- Revise los siguientes enlaces:
 - La materia y sus propiedades: <https://www.youtube.com/watch?v=swcjamDFsn0>
 - Propiedades de la materia: <https://www.youtube.com/watch?v=y-BotkwVr4>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	10 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Identificar las propiedades básicas de la materia. • Relacionar los datos obtenidos del comportamiento de una propiedad de la materia con su entorno. b) Actividades de la Guía del estudiante: actividades prácticas y lecturas, Video 2, titulado <i>¿Por qué la materia es tan diferente?</i> c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 19, como ejercicio introductorio, pues les permitirá reconocer la materia del entorno y su temperatura.	Explique a sus estudiantes que la intención de la clase es aprender a identificar las diferentes propiedades que tiene la materia que se encuentra alrededor. En este ejercicio el objetivo es lograr que el estudiante pueda relacionar la temperatura de la materia con su composición.	Clase magistral



**DURANTE**

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 min: - Vea con sus estudiantes Video 2, titulado ¿Por qué la materia es tan diferente? - Apóyese en el apartado “Haciendo ciencia” de la guía del estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase. - Realice una corta explicación sobre las propiedades de la materia.	Utilice ejemplos reales para explicar las propiedades de la materia. Esté atento a las dudas de los estudiantes.	 Clase magistral
Aplicación	15 min: - Pida a sus estudiantes realizar la lectura de la Actividad 20, titulada <i>La ciencia nos ayuda a combatir enfermedades</i>, y el Desafío científico de la sección. - Explique la relación que tienen las escalas de temperatura.	Recuerde que la lectura debe ser guiada. Verifique que la lectura que se realiza se esté comprendiendo.	 Parejas
Síntesis	5 min: Con su grupo trate de llegar a una conclusión frente a los resultados del desafío y la relación de las tablas y las propiedades de la materia.		 Plenaria
Evaluación	10 min: Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 21, identificada con el siguiente ícono: 	Realice una retroalimentación teniendo en cuenta la respuesta de los estudiantes. Recuerde enfatizar en los estudiantes la importancia de la temperatura y la presión para identificar una propiedad a un objeto.	 Individual

**DESPUÉS**► **Tareas**

- Los estudiantes resolverán la Actividad 22.

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

- No aplica.

**RESPUESTAS**■ **Actividad 19**

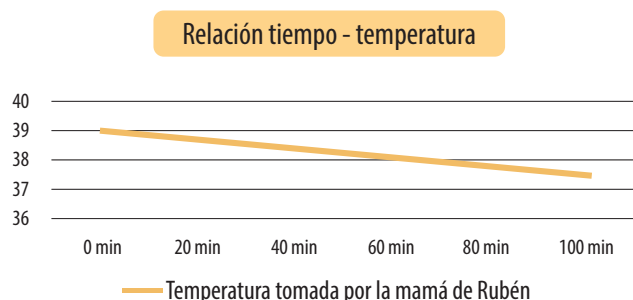
Reúnanse con tres (3) compañeros y escoja tres (3) objetos de diferentes materiales. (madera, metal, plástico, etc.). Luego, cada uno debe identificar cuál está más caliente, de acuerdo a la temperatura ambiente. Registre en su cuaderno las respuestas.

Las respuestas varían entre los estudiantes. Sin embargo, la temperatura de los objetos puede variar ligeramente por su composición. Es diferente la temperatura que puede tener un trozo de metal a un trozo de madera. Esta diferencia se debe a las diferentes composiciones que tiene la materia.



■ Desafío científico

Elabore una gráfica en el cuaderno, que ocupe toda la hoja, con los datos de temperatura y tiempo que la mamá de Rubén obtuvo. Tenga en cuenta que la magnitud *tiempo* se ubica en el eje X, porque es la variable independiente, mientras que la magnitud *temperatura* se coloca en el eje Y por ser la variable dependiente; dicho de otra manera, a medida que pasa el tiempo, la temperatura cambia.



■ Actividad 21

- b) ¿Por qué el globo no se explota? Responda en su cuaderno. **La presión que ejercen las puntillas se distribuyen en toda la superficie del globo. Por esta razón, la presión es mejor y por tanto el globo no se explota.**
- c) El paralelepípedo es un poliedro de seis (6) caras. Observe el paralelepípedo que aparece en la siguiente imagen y determine en cuál lado ejerce más presión (verde, naranja o rosado). Explique en su cuaderno por qué.

La presión es la relación entre la fuerza y la superficie donde esta incide. Es decir, entre menor superficie, mayor presión se ejerce. Por lo tanto, se ejerce mayor presión en la cara ROSADA del paralelepípedo.

■ Actividad 22

Dada la situación, consulte cuál es la presión máxima con la que se inflan las ruedas de las bicicletas, ya que esa será la respuesta para poder inflar el neumático de la silla de ruedas de Roberto.

La presión de las ruedas de bicicleta en este caso la de la silla de ruedas viene marcada en un costado de la rueda





Tema: Otras propiedades de la materia

¿Cabría la misma cantidad de bolas de piquis que de granos de arena en dos botellas plásticas iguales?

Evidencia de aprendizaje: 1. Representa datos en gráficas y tablas. 2. Interpreta y sintetiza datos representados en textos, gráficas, dibujos, diagramas o tablas, para responder preguntas. 3. Identifica otras propiedades de la materia como la densidad, el volumen, y la viscosidad.

Conceptos abordados: **Densidad:** es la relación entre la masa y el volumen de cualquier objeto. Es decir, la cantidad de masa contenida en un determinado volumen. **Volumen:** es el espacio que ocupa cualquier cuerpo u objeto en sus tres (3) dimensiones. (ancho, alto y largo). **Viscosidad:** es una propiedad de la materia que está en estado líquido o gaseoso, que expresa la resistencia que tiene una sustancia para fluir.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea con anterioridad la Guía del docente y la Guía del estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- Amplíe sus conocimientos sobre las propiedades de la materia como la densidad, el volumen y la viscosidad.

► Recursos de estudio

- Revise los siguientes enlaces:
 - Experimentos de densidad
<https://www.youtube.com/watch?v=aLDDWfVHhVM>

- Experimento de viscosidad

<https://www.youtube.com/watch?v=0xLVfDZzcw8>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Identificar otras propiedades de la materia como la densidad, el volumen y la viscosidad. • Relacionar los fenómenos de la naturaleza con una propiedad de la materia de su entorno. b) Actividades de la Guía del estudiante: actividades prácticas y lecturas.	Explique a sus estudiantes que la intención de la clase es aprender a identificar otras propiedades de la materia, diferentes a las de clase anterior.	 Plenaria
	c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 23, como ejercicio introductorio. Permita que los estudiantes duden y relacionen, a partir de ejemplos reales, la relación entre densidad, volumen y peso.		 Individual



DURANTE			
ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 min: - Apóyese en el apartado “Haciendo ciencia” de la guía del estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase. - Realice una corta explicación sobre las otras propiedades de la materia.	Utilice ejemplos reales para explicar las propiedades de la materia. Esté atento a las dudas de los estudiantes.	 Clase magistral
Aplicación	15 min: - Pida a sus estudiantes realizar la lectura de la Actividad 24, titulada <i>Los líquidos flotan</i>. - Solicite a sus estudiantes realizar la Actividad 25.	Esté atento a las posibles respuestas de los estudiantes y aclare posibles errores o dudas. Haga énfasis en los cuadros de diálogo y recalque su importancia en el desarrollo del tema.	 Parejas
Síntesis	5 min: Con su grupo trate de llegar a una conclusión frente a los resultados de las actividades anteriores.		 Plenaria
Evaluación	10 min: Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 26, identificada con el siguiente ícono: 	Realice una retroalimentación a partir de las respuestas de los estudiantes.	 Individual


DESPUÉS

► **Tareas**

- Los estudiantes resolverán la Actividad 27.

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

- No aplica.

RESPUESTAS

Actividad 23

- ¿Qué pesa más una libra de hierro o una libra de algodón?
El peso es el mismo, por que es la misma fuerza que se ejerce:
- ¿Cuál de las dos libras ocupa mayor volumen?
El algodón tiene mayor volumen que el hierro.
- ¿Qué pesa más un huevo crudo o un huevo cocinado?
Pesan lo mismo, porque el proceso de cocción no interfiere con el peso del huevo.



Actividad 25

a) ¿Hacia dónde va el humo liberado por la moto? Explique en su cuaderno la razón de ese comportamiento.

Hacia arriba, por lo que el humo liberado por la moto es menos denso que el aire y tiende a subir.

b). Imagine que está en una fogata y la combustión generada por esta libera un gas que se eleva. ¿Por qué ese gas sube?

Por la diferencia de densidades entre el gas que se libera de la combustión y el aire.

c) ¿En caso de que se presente un incendio, cuál es la forma de evacuar el lugar para evitar inhalar los gases?

La forma más adecuada de evacuar o salir de un sitio que se está incendiando es agachándose, ya que el humo sube por estar caliente y, en la parte de abajo, queda un espacio de aire para respirar; se debe hacer de forma segura y rápida, sin devolverse por ningún objeto. Esto es, porque los gases se vuelven menos densos con la temperatura. Esto mismo sucede, cuando se forman los vientos: el aire que está caliente por estar cerca de la Tierra sube, mientras el aire frío baja para dejarle lugar al aire caliente.

Actividad 26

• ¿Cuál es la densidad de la pepita de oro?

Densidad = masa/volumen

Densidad de la pepita de oro = $0,386\text{g}/0,02\text{cm}^3$

Densidad de la pepita de oro = $19,3\text{ g/cm}^3$

Actividad 27

• ¿Cuál es más denso y cuál es menos denso, el aceite o el agua?

Siempre el líquido menos denso se ubica encima del más denso, para este caso el aceite es menos denso que el agua.

• ¿Cuál es más viscoso y cuál menos? Explique por qué.

El aceite es el más viscoso, ya que para fluir toma más tiempo y es más espeso.

• ¿Por qué, cuando el arroz ya está listo, ya no se diferencia el aceite del agua?

Porque los granos de arroz absorben el agua y el aceite.



Tema: La teoría Big Bang y la energía

¿Cómo explica el mundo occidental el origen del universo?

Evidencia de aprendizaje: 1. Propone modelos para predecir los resultados de experimentos. 2. Identifica las variables independientes y dependientes para el análisis de los resultados obtenidos en experimentos.

Conceptos abordados: La **temperatura** es una magnitud física que indica la intensidad de calor o frío de un cuerpo, objeto o medio ambiente. En general, esta se mide con un termómetro. La **energía** como la capacidad que tiene la materia de producir trabajo en forma de movimiento, luz, calor, entre otros.

ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante y del docente previamente para que pueda comprender el contexto de las instrucciones que se le dan.
- Mencione a sus estudiantes que el estudio del universo requiere métodos particulares que les permitan a los científicos entender la información.
- Manifieste que en esta clase todos actuarán como científicos y usarán una gráfica para analizar información.
- Amplíe sus conocimientos sobre la temperatura y la relación que esta variable tiene con el origen del universo y sus procesos de organización.
- Vea el Video 3, titulado ¿Cómo explica el mundo occidental el origen del universo?, pues con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.

► Recursos de estudio

- Revise los siguientes enlaces, pues encontrará recursos que le servirán para ampliar su mirada sobre el desarrollo de la teoría y enriquecer su práctica docente:
- http://www.castello.es/archivos/560/Origen_y_Evolucion_del_Universo.pdf
- <https://www.nationalgeographic.es/espacio/el-origen-del-universo>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Comprender las características que permitieron el origen del universo y la manera como podemos describirlo, según la teoría del Big Bang. • Reconocer que la energía es la variable que permite explicar y describir la teoría del Big Bang.	Explique a sus estudiantes que la intención de la clase es aprender a identificar los tipos de variables que intervienen en los experimentos. Explique a sus estudiantes que esta será una práctica activa y grupal, que requerirá mucha concentración y atención.	Plenaria





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
	- Identificar cuáles son los principales eventos que han ocurrido en la historia del universo, según lo que hasta ahora conocemos. b) Actividades de la Guía del estudiante: actividades prácticas, Video 3, titulado ¿Cómo explica el mundo occidental el origen del universo?, lecturas.	Debido a las limitaciones de tiempo de esta clase, es necesario anticipar a los estudiantes cuánto tiempo tendrán para desarrollar el ejercicio inicial (6 minutos), después de ver 4 minutos del video.	
Explicación	5 min: Explique que la clase tendrá tres momentos: 1) la observación del video hasta el cuarto (4) minuto; la organización de la información del video en los esquemas iniciales; y 3) la lectura sobre la teoría del Big Bang y la organización de esa información en una línea del tiempo.	Al terminar la organización de la información del video en los esquemas iniciales, pase un estudiante al frente, para que, con ayuda de sus compañeros, resuelva el esquema. Aproveche el espacio para aclarar dudas y, de ser necesario, repasar apartes del video.	 Clase magistral
Aplicación	15 min: - Inicie con la proyección del Video 3. ¿Cómo explica el mundo occidental el origen del universo? Deténgalo en el cuarto minuto y pida a los estudiantes que realicen la Actividad 28. - Luego de esto, pida que un estudiante pase al frente y explique qué puso en el primer esquema, confronte sus respuestas con las del grupo y defina cuáles pueden ser las posibilidades de respuesta. Finalmente, llegue a un acuerdo para anotar, en el tablero, la información que mejor responda la pregunta, de acuerdo a los visto en el video. - Haga lo mismo con el segundo esquema. - Realice la lectura de la Actividad 29, inicie usted y luego que pida a algunos estudiantes que continúen haciendo la lectura en voz alta.	Dé un tiempo prudente para que los estudiantes puedan desarrollar la actividad. Mientras tanto, monitoree que ellos estén cumpliendo con lo que se requiere, acercándose a cada grupo para aclarar dudas y participar de la discusión. Para esta parte tendrá solo 15 minutos, cinco (5) para que los estudiantes completen los esquemas y diez (10) para que compartan sus respuestas.	 Parejas
Síntesis	10 min: - Pida a sus estudiantes que comparen sus resultados e identifiquen posibles cambios en las actividades anteriores. - Aclare que les asignará una tarea para la próxima clase, puesto que esta hará parte de la evaluación de esta sesión, junto con la última actividad que acabaron de realizar.	Constantemente, mencione que la ciencia es una disciplina que surge de ejercicios de investigación, en los que se ven involucradas muchas personas, y que, por eso, tiene un valor importante comparar resultados y enriquecer sus respuestas. Si le alcanza el tiempo, realice la tarea durante la clase.	 Plenaria
Evaluación	10 min: Pida a sus estudiantes realizar la Actividad 30, identificada con el siguiente ícono: 	Realice una retroalimentación de acuerdo a las respuestas de todas las actividades realizadas.	 Individual



✓ DESPUÉS

► Tareas

- Resolver la Actividad 31.

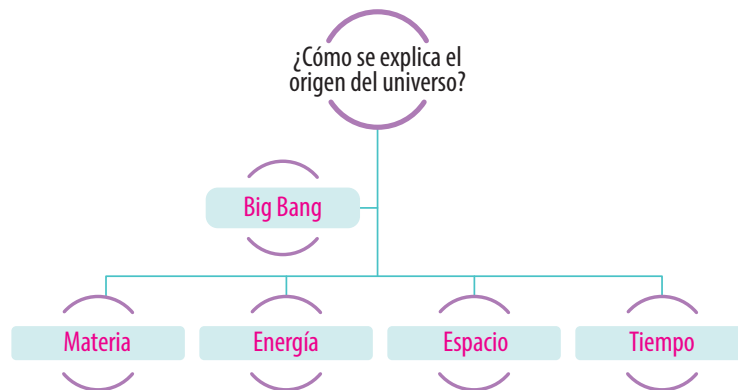
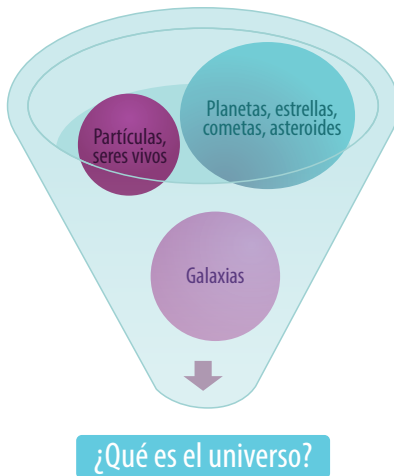
► Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

- No aplica.

📋 RESPUESTAS

■ Actividad 1

Complete los siguientes esquemas



■ Actividad 30

- a) De la siguiente lista de variables escoja dos (2) que considere que fueron básicas en el proceso de formación del universo:
- Temperatura
 - Frío
 - Energía
 - Color

TEMPERATURA y ENERGÍA

2. Explique por qué estas dos (2) variables son las que usted considera más importantes en la conformación del universo.

Estas dos variables son fundamentales en la creación del universo, pues gracias a ellas se ha dado la interacción al interior de las estrellas.



■ Actividad 4



Tema: Las estrellas y la temperatura

¿Cuál es la estrella que dio origen a nuestro sistema solar?

Evidencia de aprendizaje: 1. Transfiere información de lecturas a tablas para analizarla e interpretarla.
2. Analiza las características de la luminosidad y temperatura de los cuerpos celestes, con el fin de establecer relaciones con la temperatura como variable asociada.

Conceptos abordados: La **temperatura** es una magnitud física que indica la intensidad de calor o frío de un cuerpo, objeto o medio ambiente y, en general, se mide con un termómetro. La **fusión nuclear** sucede cuando los elementos químicos que componen una estrella son forzados a convertirse en elementos. De esta manera, se crea energía que causa que la estrella se caliente y brille.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante y del docente previamente para que pueda comprender el contexto de las instrucciones propuestas.
- Vea el Video 3, titulado *¿Cómo explica el mundo occidental el origen del universo?*, puesto que con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.
- Amplíe sus conocimientos sobre la relación de la temperatura con la formación del sistema solar.

► Recursos de estudio

- Revise los siguientes enlaces:
 - Origen del sistema solar: <https://www.youtube.com/watch?v=wza6hAstSHQ>
 - Temperatura de los planetas: <https://www.youtube.com/watch?v=cM7ao9yHsU>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	10 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivo: • Establecer relaciones entre la temperatura y las características de los cuerpos celestes. b) Actividades de la Guía del estudiante: actividades prácticas, video 3, titulado <i>¿Cómo explica el mundo occidental el origen del universo?</i>, lecturas, desafío, completar diagrama H-R y tabla de datos. c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 32, como ejercicio introductorio.	Indique rápidamente los objetivos de la clase y lo que se va a realizar durante la misma. Aclare que el tiempo será monitoreado y que deben leer con atención los ejercicios para comprender los conceptos abordados.	 Plenaria



**DURANTE**

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 min: - Apóyese en el apartado “Haciendo ciencia” de la guía de estudiante. - Termine de ver con sus estudiantes el Video 3, titulado <i>¿Cómo explica el mundo occidental el origen del universo?</i> - Pida a un estudiante realizar la lectura de la Actividad 33, titulada <i>¿Qué es una estrella?</i>. En la medida en que vayan avanzando en la lectura, haga pausas y verifique que todos estén atentos. Asocie las lecturas al concepto de estrella y sus características.	Realice esta lectura con la colaboración de sus estudiantes. Orienta a los estudiantes en la lectura, haciendo énfasis en las características de las estrellas, sus temperatura y luminosidad. Permita que ellos realicen la lectura en voz alta, ya que con esto captará la atención de sus estudiantes.	 Clase magistral
Aplicación	15 min: - Pida a sus estudiantes continuar con la lectura, titulada <i>¡El coleccionista de estrellas!</i>. Luego, pida a sus estudiantes realizar el Desafío científico de la sección. - Solicite a sus estudiantes realizar la Actividad 34, teniendo en cuenta la información dada en la lectura.	Acompañe la construcción del diagrama H-R, rotando por todos los grupos y verificando que estén siguiendo las instrucciones. Observe permanentemente el trabajo de los estudiantes y realice diferentes preguntas que permitan guiar la respuesta. Genere entre los grupos, un aprendizaje colaborativo y significativo.	 Grupos de tres (3)
Síntesis	5 min: A manera de cierre, permita que sus estudiantes le cuenten a qué conclusión pueden llegar con los conceptos trabajados: las estrellas, temperatura y luminosidad.	Trabaje con su grupo en la conclusión. Motive a sus estudiantes a participar de la socialización en la actividad.	 Plenaria
Evaluación	10 min: Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 35, identificada con el siguiente ícono: 	Realice una retroalimentación a partir de los resultados obtenidos.	 Individual

**DESPUÉS****Tareas**

- Los estudiantes resolverán la Actividad 36.

Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

- Por grupos de trabajo de cuatro (4) personas, traer: miel, glicerina, agua, aceite de cocina, alcohol, un vaso o contenedor transparente, colorantes de varios colores, y un gotero o jeringas.

**RESPUESTAS****Actividad 32**

¿Qué contiene cada galaxia? Escriba las respuestas:

Estrellas, polvo, gases, planetas, sistemas solares, entre otros.

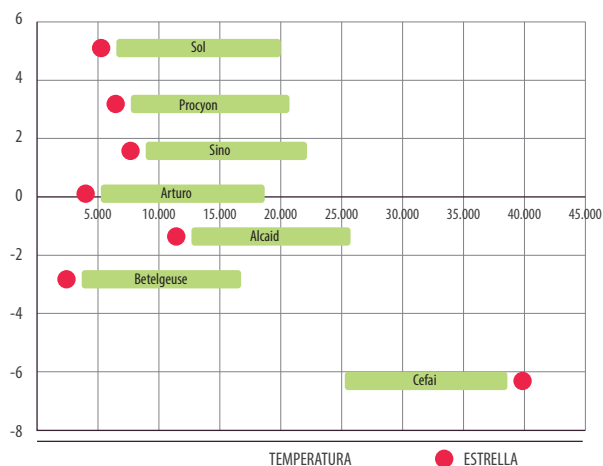


Desafío científico

Teniendo en cuenta el diagrama H-R de la lectura titulada *¿Qué es una estrella?*, la temperatura del Sol es: **5.700 o 6.000** Kelvin.

Actividad 34

b) Ubique en el diagrama H-R el nombre de las estrellas, de acuerdo a su temperatura y luminosidad, y luego, complete la tabla que está a la derecha del diagrama.



Temperatura	Brillo	Nombre
40.000	-6,5	Cefai
11.000	-1,5	Alcaid
7.500	1,5	Sino
6.000	3	Procyon
5.100	5	Sol
3.600	0	Arturo
2.000	-3	Betelgeuse

Actividad 35

a) ¿Por qué existe una relación entre la temperatura y el brillo de una estrella?

La temperatura de una estrella determina su luminosidad o brillo. Por ende, una vez los científicos logran identificar el color de una estrella, pueden definir su temperatura y, por tanto, saber que tan fuerte es su brillo.

Con la relación entre brillo y temperatura se ha logrado tipificar las estrellas o saber con claridad el tipo de estrella que es cada una.

b) ¿Cuál es el nombre de la estrella más caliente y menos brillante que ubicó en el diagrama H-R?

Más caliente: cefei – Menos brillantes: Sol

c) ¿Por qué es importante el Sol en nuestra vida en la Tierra?

El Sol nos aporta luz y calor, es la principal fuente energética del planeta y aporta iluminación en todo el mundo. La importancia del Sol, por tanto, es vital para el bienestar de todos los seres vivos. El Sol ayuda a las plantas a nutrirse a través de la fotosíntesis, de modo que sin Sol no habría plantas ni animales. Toda la energía directa o indirectamente, proviene del Sol. Por ejemplo, las mareas se mueven como consecuencia de su distancia al Sol, el viento lo hace como consecuencia de calentarse o no frente al Sol. Fuente: <https://importancia.biz/importancia-del-sol/>

d) ¿Cómo es posible saber la temperatura de las estrellas, si estamos tan lejos de ellas?

Es posible determinar fácilmente la temperatura de una estrella gracias al análisis espectral. Basta con encontrar la longitud de onda en la cual la intensidad luminosa de la estrella es máxima y aplicar la ley que conecta esta longitud de onda a la temperatura. Tengamos en cuenta que la temperatura, así medida, es la que reina en la superficie de la estrella. La temperatura en el interior no es directamente medible y sólo es posible estimarla con la ayuda de modelos teóricos. Las observaciones espectroscópicas mostraron que las estrellas más frías son rojas y tienen una temperatura aproximada de 3.000 grados. Las estrellas más calientes son azules y alcanzan los 50.000 grados de temperatura. La relación entre temperaturas máximas y mínimas es, así pues, solo ligeramente superior a 10. Fuente: https://antonioheras.com/el_sol_y_las_estrellas/luminosidad_temperatura_estrellas.htm

Tema: La formación del planeta Tierra y la densidad

¿Cómo se formó nuestro planeta?

Evidencia de aprendizaje: Predice y explica una situación de objetos desplazándose por un fluido debido a la transferencia de calor por convección y la densidad durante millones de años.

Conceptos abordados: **Densidad:** es la relación entre la masa de un cuerpo y el espacio que ocupa.

Masa: se refiere a la cantidad de sustancia de un cuerpo. **Volumen:** el espacio que ocupa un cuerpo.

Gravedad: es la fuerza de atracción entre dos objetos; esta depende de la masa de los cuerpos que se atraen y de la distancia entre ellos. **ELA:** son las siglas que identifican a la esclerosis lateral amiotrófica, una enfermedad degenerativa.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea la guía del estudiante para contextualizarse.
- Lea y amplíe sus conocimientos sobre los conceptos que se trabajarán como densidad, masa, volumen, gravedad, las contribuciones científicas de Stephen Hawking y la esclerosis lateral amiotrófica.
- Si es posible, realice el experimento con anterioridad, para poder orientar a sus estudiantes durante la realización.
- Tenga sustancias de diferentes densidades (aceite, alcohol, agua, miel, etc.), colorante de alimentos (o un sustituto), goteros o jeringas, y frascos transparentes.

- Prepare los materiales en el laboratorio. Si no tiene acceso a alguno de los materiales, busque sustitutos. Por ejemplo, el colorante se puede remplazar por tinta de marcador diluida o se pueden emplear sustancias que tengan una coloración natural como la miel y algunos aceites.

► Recursos de estudio

- Documental La formación de la Tierra:
<https://www.youtube.com/watch?v=aLDDWfVHhvM>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Identificar los eventos fundamentales que intervinieron en la formación de los planetas de nuestro sistema solar. • Identificar el rol que tuvieron la densidad y la gravedad en la formación y estructura del planeta. b) Actividades de la Guía del estudiante: lecturas, laboratorio y actividades prácticas.	Salude de manera amable y cálida a sus estudiantes Indique rápidamente los objetivos de la clase y lo que se va a realizar durante la misma. Recuerde a los estudiantes que, en los ejercicios de elaboración de hipótesis, todas las propuestas son válidas y la importancia está en la lógica de la argumentación.	 Plenaria
	c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 37, como ejercicio introductorio, donde cada uno elaborará una secuencia de pasos de cómo cree que sucedió la formación de planeta Tierra.		 Individual



 DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 min: - Explique que la clase tendrá tres momentos: una lectura grupal, una actividad de laboratorio y una puesta en común. - La actividad de laboratorio se realizará en grupos y se seguirán paso a paso las indicaciones del profesor. - Apóyese en el apartado “Haciendo ciencia” de la guía del estudiante. - Solicite a sus estudiantes que realicen la lectura de la Actividad 38, titulada <i>Nace la Tierra</i>.	Realice esta lectura con la colaboración de sus estudiantes. A la medida que vayan avanzando en la lectura, haga pausas y verifique que todos estén atentos, realizándoles preguntas sobre la información que van leyendo entre todos.	 Clase magistral
Aplicación	15 min: - Pida a sus estudiantes realizar el Laboratorio 4 <i>Y la Tierra se organizó en capas</i>. - Rote por los grupos, mientras los estudiantes realizan el laboratorio. Socialice uno o dos resultados del laboratorio al terminar. Dé las instrucciones sobre la siguiente actividad y rote por los estudiantes para aclarar dudas. Cuando termine la primera actividad, retome el orden del salón para realizar el cierre y oír las conclusiones de sus estudiantes.	Acompañe los grupos de laboratorio, verificando que los estudiantes estén siguiendo las instrucciones y utilizando correctamente los materiales.	 Grupos de cuatro (4)
Síntesis	5 min: A manera de cierre, permita que sus estudiantes le cuenten a qué conclusión pueden llegar sobre los conceptos trabajados. Conversen acerca de cualquier diferencia entre los resultados.	Motive a sus estudiantes a participar en la socialización de la actividad.	 Plenaria
Evaluación	10 min: Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 39, identificada con el siguiente ícono: 	Realice una retroalimentación a partir de las respuestas propuestas por los estudiantes.	 Individual

 DESPUÉS

► Tareas

- Los estudiantes resolverán la Actividad 40.

► Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

- No aplica.





RESPUESTAS

■ Actividad 37

La edad aproximada de nuestro planeta Tierra es de 4.500 millones de años. ¿Cómo se formó? Imagine que usted se encontraba en el momento de dicha formación. En su cuaderno, elabore una secuencia de pasos en los que describa cómo usted cree que eso pasó.

Recuerde a los estudiantes que, en los ejercicios de elaboración de hipótesis, todas las propuestas son válidas y la importancia está en la lógica de la argumentación.

■ Laboratorio 4

¿Qué sucedió? ¿Por qué?

Las respuestas variarán. Se espera que los estudiantes dibujen el contenedor y tantas capas como tipos de líquidos hayan vertido en él. Anime a sus estudiantes a marcar los dibujos con los nombres de cada líquido y a utilizar colores que correspondan a sus observaciones, en lo posible. Se espera que, en la explicación, los estudiantes puedan dar cuenta del concepto de densidad.

■ Actividad 39

¿Por qué el planeta está formado por capas?, ¿qué puede concluir acerca de los materiales que forman las capas de la Tierra? y ¿qué relación tiene la densidad con la formación de la Tierra?

Las respuestas variarán. Los líquidos del experimento formaron capas porque tienen distintas densidades. Se organizaron desde el más denso al fondo del contenedor hasta el menos denso en la superficie. De la misma manera, los materiales que componen la Tierra tienen distintas densidades. Al formarse la Tierra, estos materiales se organizaron de la misma manera que sucedió en el experimento.

■ Actividad 40

- Juan preparó un jugo de borojó y le agregó hielo para mantenerlo frío. ¿Por qué el hielo flota y no se hunde? Escriba su respuesta en su cuaderno

Por la densidad, puesto que el hielo es menos denso que el agua y, por eso, flota.

- Invente un experimento casero que pueda explicar la diferencia de densidades.

Las respuestas variarán. Anime a sus estudiantes a dar explicaciones claras y detalladas acerca de sus resultados. Verifique que hayan utilizado rigor científico en su experimentación.





Tema: La estructura del planeta Tierra y la densidad

¿Cómo es nuestro planeta por dentro?

Evidencia de aprendizaje: Predice y explica una situación de objetos, como los continentes, en la que estos se desplazan por un fluido, debido a la transferencia de calor por convección y a la densidad, durante millones de años.

Conceptos abordados: La **densidad** es la cantidad que hay de una sustancia (masa) en un espacio determinado (volumen). Estructura del planeta Tierra está dada por tres capas: la **corteza** es la fina capa que recubre la superficie terrestre y la menos densa. Puede ser continental u oceánica; el **manto** es una capa formada principalmente por un tipo de rocas, llamadas peridotitas, que forman una capa superior densa y sólida, y una capa inferior menos densa; y el **núcleo** es la capa más interna y densa de la geosfera, formado por hierro y níquel.



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Vea el Video 4, titulado *¿Cómo es nuestro planeta por dentro?*, pues con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.
- Lea toda la guía del estudiante, haga una pausa en la lectura de introducción e identifique qué dudas tiene usted al respecto. Aclárelas antes de la clase.
- Tome en cuenta que, durante esta clase, la intención es abordar la importancia de la relación entre la temperatura y otras variables con los estudiantes.
- Motive a sus estudiantes a tratar este tema que parece tan lejano y explique que la comprensión de la dinámica interna de la Tierra es fundamental para comprender cómo se comporta la misma en la superficie y atender fenómenos naturales.

- Haga énfasis en la importancia que tiene para la ciencia leer con atención y prestar cuidado a los detalles, relacionando la información escrita y las imágenes que recrean de forma gráfica lo que leemos.
- Prepare los materiales adicionales (tarjetas / papeles con números)

► Recursos de estudio

- La tierra desde la superficie hasta su núcleo:
<https://www.youtube.com/watch?v=NXFEXJEgoFE>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	10 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Comprender las características básicas sobre la estructura interna del planeta asociadas a la temperatura y la densidad.	Describa la relación que existe entre temperatura y profundidad, tomando en cuenta la manera en que se organiza la estructura interna del planeta.	Plenaria





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	- Interpretar información a partir de gráficas con los estudiantes la relación entre variables. b) Actividades de la Guía del estudiante: actividades prácticas, Video 4 <i>¿Cómo es nuestro planeta por dentro?</i>, interpretación de tablas y lecturas. c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 41, como ejercicio introductorio, en la que se les pedirá realizar una coreografía de cómo se mueven las capas de la tierra. Distribuya a sus estudiantes, así: - Uno (1) de ellos quedará en el centro de un círculo, haciendo pose de fuerza (este representará el “núcleo” de la Tierra). - Tres (3) estudiantes se ubicarán alrededor del “núcleo”, tomándose de las manos y mirando hacia adentro. Estos serán el “núcleo externo” y se moverán en sentido contrario a las manecillas del reloj, mientras suben y bajan las manos, para representar le movimiento del fluido. - Seis (6) estudiantes formarán un círculo alrededor del núcleo y harán gestos de que hace mucho calor. Estos serán el “manto interno”. - Ocho (8) estudiantes más se formarán en círculo alrededor del “manto interno”. Estos serán el manto externo, y se moverán de un lado a otro, como en vaivén. - Los demás estudiantes formarán la “litosfera”. Caminarán lentamente alrededor de la Tierra, mirando hacia fuera. Ajuste el número de estudiantes en cada “capa”, de acuerdo con el número total de asistentes.	De acuerdo con los tiempos de la clase, es necesario anticipar a los estudiantes cuánto tiempo tendrán para desarrollar cada etapa. Enfatice en que, al final de la clase, un grupo pasará a explicar sus interpretaciones.	 Grupos de cuatro (4)
Explicación	5 min: - Pida a sus estudiantes ver el Video 4, titulado <i>¿Cómo es nuestro planeta por dentro?</i> - Apóyese en el apartado “Haciendo ciencia” de la guía de estudiante para explicar la pregunta orientadora de la clase.	Explique a los estudiantes que las capas de la Tierra tienen distintas características, de acuerdo con la profundidad a la que se encuentran. Explique la relación de estas características con la temperatura, la presión y la densidad.	 Clase magistral
Aplicación	15 min: - Pida a sus estudiantes realizar la lectura de la Actividad 42, titulada <i>¿Las capas de la geosfera?</i>, y la Actividad 43. - Elija a un estudiante de cada grupo para que ayude a completar el cuadro y la gráfica en el tablero.	Dirija la actividad y dé un tiempo prudente para que puedan completar la tabla y la gráfica. Anime a otros estudiantes a que opinen respetuosamente sobre las respuestas. Resuelva las dudas que pueda haber.	 Grupos de cuatro (4)



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis	5 minutos Compare las respuestas de las actividades anteriores y realice las retroalimentaciones pertinentes.	Resalte que la estructura del planeta permite comprender múltiples dinámicas y fenómenos naturales diversos.	 Plenaria
Evaluación	10 minutos Evalúe a sus estudiantes a partir de la Actividad 43, identificada con el siguiente ícono: 	Puede pedirle a los estudiantes que grafiquen los datos de manera individual, de modo que pueda utilizar la gráfica como evaluación.	 Individual

DESPUÉS

► **Tareas**

- Los estudiantes resolverán la Actividad 44. (Los estudiantes realizarán un modelo de la Tierra usando plastilina de diferentes colores. Puede animarlos a usar otros materiales que tengan a su disposición)

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

- Materiales por grupos:** tijeras, cuerda, pita o nylon, seis (6) botellas plásticas, tres (3) muestras del mismo tipo de tierra (pura o sola, con pasto sembrado y con hojarasca), reloj o cronómetro, recipiente con agua, vaso medidor, pinzas y lupa.

RESPUESTAS

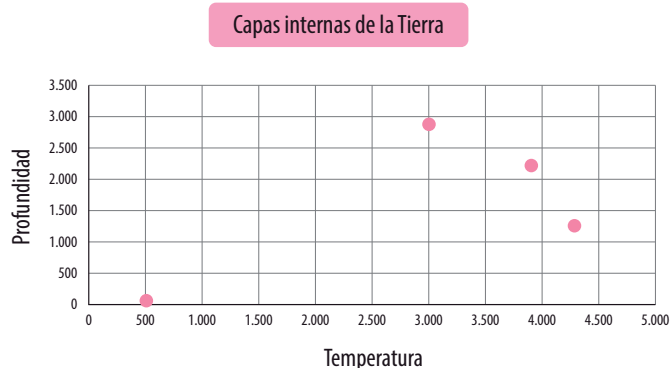
■ **Actividad 42**

b) Complete la tabla con la información del diagrama.

Color	Nombre de la capa de la geosfera	Temperatura (°C)	Profundidad (km)
Amarillo brillante	Núcleo interno	4.300 °C	1.250 (km)
Amarillo oscuro	Núcleo externo	3.900 °C	2.200 (km)
Naranja oscuro	Manto	3.000 °C	2.900 (km)
Café - gris	Corteza	100 °C - 50 °C	7 (km)

Actividad 43

- a) Pase los datos de profundidad y temperatura a una gráfica. Para ello, debe ubicar en el eje (X) los valores de profundidad y en el (Y) los de temperatura. Luego, ubique cada uno de los puntos y, finalmente, responda las preguntas que aparecen después de la gráfica.



- b) ¿Qué va sucediendo con la temperatura a medida que nos vamos acercando al centro de la Tierra?

A medida que nos acercamos al centro de la tierra, la temperatura aumenta.

- c) ¿Qué pasaría si la temperatura del centro de la Tierra fuera menor a la actual? ¿varía en algo la densidad de esta capa?

El enfriamiento del núcleo no solo provocaría una ausencia de energía geotérmica, sino que la oscuridad también caería sobre la Tierra. En otras palabras, un núcleo frío significa una Tierra más oscura. El planeta también sería atacado por una gran cantidad de radiación peligrosa proveniente del Sol, ya que el núcleo ayuda a formar la capa protectora atmosférica y magnética alrededor de la superficie del planeta. El hierro que está en constante cambio en el núcleo forma este poderoso escudo alrededor de la Tierra que nos protege de la dañina radiación cósmica y solar.

Fuente: <https://www.muyinteresante.es/ciencia/articulo/que-pasaria-si-el-nucleo-de-la-tierra-se-enfriara-671548406809>



Tema: La formación y erosión del suelo

¿De qué está hecho el suelo?

Evidencia de aprendizaje: 1. Predice y explica los efectos que ocurren en los organismos debido a la acción del tiempo y la formación de las rocas. 2. Determina la influencia de variables como humedad, presión y temperatura en la formación y transformación de los suelos.

Conceptos abordados: El **suelo** es la porción más superficial de la corteza terrestre, constituida en su mayoría por residuos de roca provenientes de procesos erosivos y otras alteraciones físicas y químicas, así como de materia orgánica, fruto de la actividad biológica que se desarrolla en la superficie.

Fuente: <https://concepto.de/suelo/#ixzz64PjIHtRK>



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea toda la guía del estudiante y aclare las dudas que tenga antes de la clase.
- Prepare el material de la Actividad 45 y del Laboratorio 5 con anterioridad.
- Asegúrese que haya el mismo tipo de tierra en las tres (3) botellas de cada grupo: una pura o sola, una con hojarasca y otra con pasto sembrado (es importante que el pasto esté enraizado en la tierra, no solo colocado encima).
- Si es posible, realice el experimento antes de hacerlo con sus estudiantes.
- Relacione el tema con la formación de las capas de la Tierra y el origen del material rocoso de la corteza terrestre.

- Tenga claro el proceso de formación de los suelos y las condiciones que crean suelos de calidad.
- Esté preparado para hablar sobre el conflicto del uso y poder sobre las tierras.

► Recursos de estudio

- No aplica.

► Materiales adicionales

- Tijeras, cuerda, pita o nylon, seis (6) botellas plásticas, tres (3) muestras del mismo tipo de tierra (pura o sola, con pasto sembrado y con hojarasca), reloj o cronómetro, recipiente con agua, vaso medidor, pinzas y lupa.



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Comprender cómo se forma y se transforma el suelo. • Identificar el papel de las plantas en la conservación del suelo. b) Actividades de la Guía del estudiante: actividades prácticas, lecturas y el Laboratorio 5 <i>Plantas y erosión</i>.	Tenga presente que el objetivo de esta clase es comprender el efecto de distintas variables sobre la calidad del suelo y su capacidad de erosión. Tenga listo el material para la realización de la Actividad 45 y del Laboratorio 4.	 Plenaria



**DURANTE**

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 45, como ejercicio introductorio. Acompáñelos en la observación de una muestra de suelo. Anímelos a utilizar sus sentidos durante la observación.	Organice los grupos de trabajo al azar, antes de comenzar la actividad. Recuerde a los estudiantes no llevarse nada a la boca durante las prácticas de laboratorio y lavarse las manos al terminar.	 Individual
Explicación	10 min: • Apóyese en el apartado "Haciendo ciencia" de la guía de estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase. • Pida a estudiantes realizar la lectura de la Actividad 46, titulada <i>¿Cómo se forman y transforman los suelos?</i>, en parejas y tomar nota de los aspectos importantes. • Resuma las ideas principales de la lectura, usando las ideas de los estudiantes como insumo. • Explique la actividad de laboratorio y pida a los estudiantes que asignen roles dentro de cada grupo.	Anime a sus estudiantes a participar activamente en la elaboración del resumen. Se sugieren grupos de tres (3) estudiantes para el laboratorio. Se pueden asignar roles encargados de actividades tales como: • verter el agua • medir el tiempo • medir el agua	 Clase magistral
Aplicación	15 min: • Pida a sus estudiantes realizar el Laboratorio 5 <i>Plantas y erosión</i>, siguiendo las instrucciones planteadas allí.	Dirija la actividad y dé un tiempo prudente para que puedan desarrollar la misma. Tenga disponibles materiales para limpiar el agua que pueda derramarse o procure realizar la actividad al aire libre. Circule por el espacio verificando que los estudiantes estén tomando datos adecuadamente.	 Grupos de cuatro (4)
Síntesis	5 min: • Con su grupo trate de llegar a una conclusión frente a los resultados de las actividades anteriores. • Anime a quienes quieran a compartir sus conclusiones en voz alta.	A partir de las respuestas de los estudiantes, guíe el diálogo sobre el conflicto del uso y poder sobre las tierras. Además, plantee con ayuda de sus estudiantes posibles soluciones.	 Plenaria
Evaluación	10 min: • Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 47, identificada con el siguiente ícono: 	Realice una retroalimentación a partir de las respuestas de los estudiantes.	 Individual

**DESPUÉS**► **Tareas**

- Los estudiantes resolverán la Actividad 48.

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

- No aplica.





RESPUESTAS

■ Actividad 45

Escriba o dibuje en su cuaderno lo que encuentre. Describa su muestra de la manera más detallada posible (color, olor, textura, organismos, etc.).

Las respuestas variarán. Se espera que el estudiante haga una descripción detallada.

■ Actividad 47

¿Qué tipo de suelo dejó filtrar más rápidamente el agua?, ¿en qué tipo de suelo se arrastró mayor cantidad de sedimento? y ¿cuál de los suelos retuvo mayor cantidad de agua?

Las respuestas variarán. Se espera que la tierra que está sola filtre el agua más rápido, deje pasar mayor cantidad de agua y cargue mayor sedimento. Se espera que la tierra con pasto sembrado filtre el agua más limpia y que el agua se demore más en pasar a través suyo.



Tema: La teoría de la deriva continental

¿Por qué en Colombia no hay avestruces pero sí hay ñandúes?

Evidencia de aprendizaje: Predice y explica una situación de objetos, como los continentes, desplazándose por un fluido debido a la transferencia de calor por convección y la densidad durante millones de años.

Conceptos abordados: Deriva Continental: Se llama así al fenómeno por el cual las placas que sustentan los continentes se desplazan a lo largo de millones de años de la historia geológica de la Tierra. Este movimiento se debe a que continuamente sale nuevo material del manto por debajo de la corteza oceánica. Así, se crea una fuerza que empuja las zonas ocupadas por los continentes (las placas continentales) y las desplaza. Fuente: <https://www.astromia.com/tierraluna/deriva.htm>



ANTES (PREPARACIÓN)

► Sugerencias de preparación conceptual

- Lea toda la guía del estudiante y aclare las dudas que tenga antes de la clase.
- Tome en cuenta que, durante esta clase, la intención es abordar con los estudiantes la importancia de la relación entre la temperatura y otras variables.
- Vea el video 4. "¿Cómo es nuestro planeta por dentro?" Con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.
- Motive a sus estudiantes a tratar este tema relacionándolo con la dificultad que tienen, en ocasiones los científicos para probar sus teorías.

► Recursos de estudio

- El movimiento de los continentes:
http://www7.nationalacademies.org/spanishbeyonddiscovery/ear_007521-01.html



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 min: Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Comprender el origen de la Pangea y el movimiento de los continentes. • Identificar algunas evidencias del movimiento de los continentes. b) Actividades de la Guía del estudiante: lectura de la historieta titulada <i>¿Los continentes se están moviendo?</i> y actividades prácticas.	Se sugiere organizar a los estudiantes por grupos para hacer una representación de la historieta. Si el tiempo lo permite, pueden traer elementos para hacer mejor la representación.	 Plenaria
	c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 49, como ejercicio introductorio. Incentive la formulación de una hipótesis para explicar dicho proceso.		 Individual



DURANTE			
ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 min: - Pida a sus estudiantes ver el video 4. “¿Cómo es nuestro planeta por dentro?” - Apóyese en el apartado “Haciendo ciencia” de la guía de estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase. - Pida a estudiantes realizar el literal a. de la Actividad 50, enfocando su atención en Centroamérica.	Dirija la actividad dando un tiempo prudente para que puedan desarrollar la misma. Resalte la importancia de la deriva continental para comprender el estado actual de los continentes.	 Clase magistral
Aplicación	15 minutos - Organice a sus estudiantes por grupos, pídale leer la historieta ¿Los continentes se están moviendo? y, luego, organícelos para realizar una representación de la misma. Asegúrese de que cada estudiante tenga un rol diferente dentro de la representación. - Indique que es posible agregar personajes que nutran la representación.	Enfatice en las categorías de cada una de las pruebas encontradas, tal y como se muestra en la resolución de las preguntas de la historieta.	 Grupos de cuatro (4)
Síntesis	5 minutos Con su grupo trate de llegar a una conclusión frente la representación y la relación con la pregunta de la clase: ¿Por qué en Colombia no hay avestruces, pero sí hay ñandúes?		 Plenaria
Evaluación	10 minutos Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 51, identificada con el siguiente ícono: 	Realice una retroalimentación a partir de las respuestas de los estudiantes.	 Individual

DESPUÉS	
Tareas Los estudiantes resolverán la Actividad 52.	Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase No aplica.



RESPUESTAS

■ Actividad 49

¿Por qué se parecen tanto si son originarias de lugares tan distantes como lo son Sudamérica y África?

La respuesta debe estar orientada a la separación de los continentes, debido a la deriva continental, o al movimiento de los continentes. De modo que, en algún momento, a causa de un movimiento, estas dos especies tuvieron un ancestro en común en un mismo espacio, pero por la separación ocurrió un caso de especiación, es decir, se generaron dos especies diferentes, pero parecidas por su ancestro cercano.

■ Actividad 50

b) ¿Norteamérica siempre estuvo unida a Sudamérica? **No.**

c) ¿Por qué cree que esto pudo pasar?

Por fuertes movimientos sísmicos generados por el choque entre el continente suramericano y la placa del Caribe, como se explicará en tectónica de placas. En conclusión, esto solo pudo pasar por la actividad de la corteza de la Tierra.

■ Actividad 51

a) Escriba las pruebas que tenía Wegener para plantear la teoría de la deriva continental:

- Geográficas: las geográficas se refieren a la unión de los continentes en el pasado y se evidencia cuando encajan entre sí.
- Paleontológicas: las pruebas paleontológicas se refieren a que algunos fósiles de animales se han encontrado en la actualidad en lugares que demuestran que los continentes estuvieron unidos.
- Geológicas: las pruebas geológicas muestran sistemas montañosos de origen y composición similar entre África y Sudamérica.
- Paleoclimáticas: las pruebas paleoclimáticas se refieren al estudio de fósiles de plantas que pueden explicar el clima de hace millones de años.

b) ¿Por qué cree que los fósiles son una buena evidencia para la teoría de Wegener?

Los fósiles permiten concluir que existieron organismos similares que evolucionaron en ambientes con características similares.

c) Al analizar los helechos en Noruega, ¿qué evidencia podrá encontrar el Sr. Wegener con el análisis?

Puede encontrar que los helechos tienen características físicas similares, porque evolucionaron en climas y épocas similares.





Tema: Movimientos de los continentes

¿El relieve de Colombia siempre ha sido así?

Evidencia de aprendizaje: 1. Representa datos en gráficas y tablas. 2. Interpreta y sintetiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas, vinculadas a preguntas. 3. Identifica las propiedades de la materia como temperatura, densidad y viscosidad.

Conceptos abordados: El **movimiento de las placas** se debe a que el manto caliente (por el calor que le da el núcleo) tiene las rocas fundidas en forma de magma. En un movimiento de convección en donde lo que está caliente tiende a subir y lo frío a bajar, esto genera un ciclo.



ANTES (preparación)

► Preparación de la clase

- Lea toda la guía del estudiante y aclare las dudas que tenga antes de la clase.
- Esta clase pretende ejemplificar por medio de una situación sencilla el movimiento de los continentes.
- Amplíe sus conocimientos en cuanto al movimiento de los continentes, terremotos, tsunamis y temblores.
- Prepárese para generar una actividad orientada a la comprensión de lectura e interpretación de datos.
- Haga énfasis en la importancia que tiene para la ciencia leer con atención y prestar cuidado a los detalles, relacionando la información escrita y las imágenes que recrean de forma gráfica lo que leemos.

- Lea sobre la formación del relieve colombiano.
- Vea el video 5. *¿El relieve de Colombia siempre ha sido así?* Con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.

► Lecturas y recursos de estudio

- No aplica.



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	10 minutos Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Reconocer los posibles movimientos de los continentes. • Identificar los efectos de la liberación de presión en el interior de la tierra.		 Plenaria
	b) Actividades de la Guía del estudiante: Lecturas y Laboratorio <i>Movimiento de los Continentes</i> . c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 53, como ejercicio introductorio.		 Individual



 DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	5 minutos - Apóyese del apartado “Haciendo ciencia” de la guía de estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase. - Pida a sus estudiantes ver el vídeo 5. ¿El relieve de Colombia siempre ha sido así?	Resalte la importancia del movimiento de las placas para dar origen a la diversidad de relieves en Colombia.	 Clase magistral
Aplicación	20 minutos - Pida a los estudiantes que realicen la Actividad 54, la lectura <i>Los continentes se mueven</i>. - Solicite a los estudiantes que desarrollen el Laboratorio 6. <i>Movimiento de los Continentes</i> en el cual deben simular los diferentes movimientos de las placas tectónicas.	En algunos momentos es importante que usted sea quien lea, para modular la puntuación y hacer más clara la lectura. Los estudiantes deben unir las hojas de papel y pasarle una línea recta por encima, luego deben realizar tres tipos de movimientos con ellas, al hacer los movimientos 5 veces cada uno debe indagar que sucede con la línea. Haga énfasis en las estrategias que como grupo deben implementar para llevar a cabo el ejercicio con éxito.	 Grupos de cuatro
Síntesis	5 minutos Con su grupo trate de determinar una conclusión frente a los resultados del laboratorio y relaciónelo con la pregunta de esta sección: ¿El relieve de Colombia siempre ha sido así?	Resalte que la estructura del planeta permite comprender múltiples dinámicas y fenómenos naturales diversos.	 Plenaria
Evaluación	10 minutos Evalúe a sus estudiantes a partir de la Actividad 55. Identificado con el icono: 	Realice una retroalimentación a partir de las respuestas de los estudiantes.	 Individual

 DESPUÉS

► Tareas

- Los estudiantes resolverán la Actividad 56.

► Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

- No aplica.



RESPUESTAS

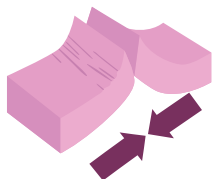
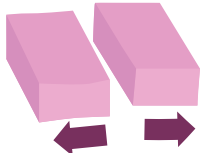
■ Actividad 53

¿Qué diferencia existe entre un valle y una cordillera?

Un valle es una parte baja y llana del terreno, situado entre montañas. Es una depresión de forma alargada, con menos altitud que las tierras vecinas que lo rodean y están situados entre montañas. A diferencia de una cordillera, que se conforma por una serie de montañas geológicamente enlazadas entre sí y geográficamente muy juntas. Las cordilleras resultan, por lo general, del movimiento de las placas tectónicas de la Tierra. Fuente: <https://previa.uclm.es/profesorado/ricardo/practicum/relieve/llanuras%20y%20valles.htm> y <https://www.geoenciclopedia.com/cordilleras/>

■ Actividad 55

Desarrolle el siguiente cuadro.

Movimiento de las hojas	Qué pasó con la línea que trazó sobre las dos hojas.	Imagine que las hojas de papel son placas tectónicas, Este movimiento qué accidente geográfico formó sobre la faz de la tierra.	Escriba la opinión de otro grupo.
	Tiene continuidad pero se eleva.	Este movimiento generó las cadenas montañosas	
	La línea se separa	Aquí se pudieron formar los valles	
	La línea pierde la continuidad.	Éstas representan las fallas	

■ Actividad 56

Identifique tres accidentes geográficos del relieve de su departamento y regístrelos en su cuaderno.

Dependiendo el departamento los accidentes geográficos pueden variar. Es importante registrarlos y en la siguiente clase comenzar con estas respuestas para darle continuidad a la clase.



Tema: Tectónica de placas

¿Qué es un temblor?

Evidencia de aprendizaje: Interpreta y sintetiza datos representados en texto, gráficas, dibujos, diagramas o tablas, vinculadas a preguntas.

Conceptos abordados: **Placas tectónicas:** Una placa tectónica o placa litosfera es un fragmento de litosfera (que engloba la corteza y parte del manto superior de la Tierra) relativamente rígido que se mueve sobre la astenosfera, una zona relativamente plástica del manto superior.

Tomado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Placa_tect%C3%B3nica



ANTES (preparación)

► Preparación de la clase

- Lea con anterioridad la Guía del Docente y la Guía del Estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes sobre la Tectónica de placas.
- Amplíe sus conocimientos en cuanto a la teoría de la Tectónica de placas, terremotos, tsunamis y temblores.

► Lecturas y recursos de estudio

- Revise los siguientes recursos:
 - Los Terremotos, ¿Cómo se originan?: <https://www.youtube.com/watch?v=JMOWbZhISUU>

- ¿Qué causa los terremotos?:

<https://www.youtube.com/watch?v=SY-oAdwrf4w>
<https://www.youtube.com/watch?v=WDwJo3uP2Gc>

- ¿Cómo se producen los sismos?:

<https://www.youtube.com/watch?v=WDwJo3uP2Gc>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	5 minutos Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Diferenciar las placas tectónicas y su ubicación en el planeta. • Identificar los efectos de la liberación de presión y energía en el interior del planeta tierra. b) Actividades de la Guía del estudiante: lecturas, ejercicios, lectura de gráficos. c) Pida a sus estudiantes que realicen la Actividad 57. Como ejercicio introductorio. Incentive un diálogo a cerca de las experiencias en un temblor.		 Plenaria



DURANTE			
ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 minutos Apóyese del apartado “Haciendo ciencia” de la Guía del estudiante, para explicar la pregunta orientadora de la clase.	Resalte la relación entre la tectónica de placas y el origen de los temblores.	 Clase magistral
Aplicación	15 minutos Organice a sus estudiantes por grupos, pida desarrollar la Actividad 58, la lectura <i>Tectónica de placas</i>, y el literal b, identificando las diferentes placas del diagrama.	Supervise la actividad, logrando que todos los integrantes del grupo participen activamente.	 Grupos de cuatro
Síntesis	5 minutos Pida a sus estudiantes que expongan las ideas principales de la lectura y los resultados del literal b. Y con ello logre relacionar la temática con las causas de los temblores.	Permita que los estudiantes den todos sus puntos de vista.	 Plenaria
Evaluación	10 minutos Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 59. Identificado con el icono: 	Realice una retroalimentación a partir de las respuestas de los estudiantes.	 Individual


DESPUÉS

► **Tareas**

- Los estudiantes resolverán la Actividad 60.

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

- 3 Rocas diferentes y extrañas (no urbanas). 1 Lupa, 1 Vaso transparente, 1 Piedra pómez.

RESPUESTAS

Actividad 57

Pregunte a un compañero si ha sentido un temblor y si así es que narre brevemente que sintió y vio.

Las respuestas varían entre los estudiantes. Pero resalte las características en común.

Actividad 58.

a) En su cuaderno, realice una lista de todas las placas tectónicas que logró identificar en el mapa.

Norteamérica, Pacífica, De Nazca, Africana, Indo-Australiana, Euroasiática. Sudamericana, De Cocos, Del Caribe, Árabe y Filipinas.



Actividad 59

b) Identifique y registre en su cuaderno las placas tectónicas que están próximas al departamento del Chocó.

Placas de: Cocos, Nazca, Sudamericana y Panamá

c) ¿Existe alguna relación entre las placas tectónicas que están nuestro país con la biodiversidad que allí se encuentra? Explique su respuesta.

Norteamérica, Pacífica, De Nazca, Africana, Indo-Australiana, Euroasiática. Sudamericana, De Cocos, Del Caribe, Arábica y Filipinas

Actividad 60

a y b) ¿Cuál puede ser la causa de ese sismo? ¿Qué precauciones debería tener?

Principalmente se debe a que las placas presentan una falla y liberan una energía sísmica. Ocurre en cualquier momento. Las precauciones están relacionadas con mantener la calma, resguardarse en un lugar seguro, alejarse de postes, cables eléctricos, ventanas, vidrios o espejos. Entre otras precauciones.

c) Elabore en su cuaderno un plan de recomendaciones en caso de un sismo. Tenga en cuenta las siguientes pautas: Antes, Durante y Después).

Antes:

- Tener siempre un pito a mano.
- Demarcar las rutas de evacuación.
- Tener un punto de encuentro con la familia o los compañeros de colegio.

Durante:

- Mantenga la calma.
- Espere en un lugar de una construcción fuerte debajo o al lado de un mueble como un escritorio o cama.
- No entre en pánico ni corra.

Después:

- Salga del recinto puede que se presenten réplicas.
- Si puede apague la corriente eléctrica y cierre la puerta.
- Ubíquese en un lugar abierto hasta que los miembros de socorro indiquen que las construcciones son habitables.

Tema: Características de las rocas

¿Qué es una roca?

Evidencia de aprendizaje: Establece relaciones entre sus observaciones experimentales y la información acerca de las rocas.

Conceptos abordados: **Roca Ígnea:** Cuando la roca derretida que proviene de volcanes se enfría y endurece. **Roca Sedimentaria:** Se producen cuando varias capas de material y rocas se acumulan una sobre la otra. **Roca Metamórfica:** Son aquellas rocas ígneas o sedimentarias que han sufrido un proceso de transformación en estado sólido a líquido debido a altas temperatura y las partículas dentro de la roca toman diferentes formas.

ANTES (preparación)

► Preparación de la clase

- Lea con anterioridad la Guía del Docente y la Guía del Estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- Vea el video 5. *¿El relieve de Colombia siempre ha sido así?*. Con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.
- Lea y amplíe sus conocimientos sobre la formación y clasificación de las rocas.
- Practique antes de clase identificando diferentes rocas que estén a su disposición.

- Lleve varias rocas diferentes y extrañas, no urbanas.

► Lecturas y recursos de estudio

- Revise los siguientes recursos:
 - Cómo clasificar rocas:
<http://www.ciudadciencia.es/talleres/la-geologia-nos-habla/geo-clasificar-rocas/>
 - Tipos de rocas:
<http://geotecniafacil.com/tipos-de-rocas-clasificacion/>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	10 minutos Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Clasificar en sus formas básicas las rocas. • Identificar las características generales de las rocas. b) Actividades de la Guía del estudiante: Actividades prácticas, video 5. <i>¿El relieve de Colombia siempre ha sido así?</i>, lecturas y desafío científico.	Exponga rápidamente los objetivos de la clase y las instrucciones la Actividad 61.	Plenaria

**DURANTE**

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	c) Pida a sus estudiantes que realicen en grupos la Actividad 61. Como ejercicio introductorio, se espera que los estudiantes puedan observar que no todas las rocas flotan, ya que algunas de ellas cuentan con ciertas características que le dan flotabilidad.	Una vez los estudiantes finalicen la actividad explique que la piedra pómez proviene de lava volcánica que se encuentra a altas temperaturas y al enfriarse rápidamente dentro de la roca, quedan burbujas de aire que les permite flotar.	 Individual
Explicación	10 minutos - Vea con sus estudiantes el video 5 <i>¿El relieve de Colombia siempre ha sido así?</i> - Apóyese del apartado “Haciendo ciencia” de la guía de estudiante. - Solicite a sus estudiantes que realicen la Actividad 62. La lectura, <i>El efecto de la temperatura y presión en la formación de las rocas</i>.	La observación del vídeo es opcional, debido que se vio en una clase pasada. Es esta lectura los estudiantes identificarán las principales características de cada uno de los tipos de roca a partir de un cuadro comparativo. Permita que los estudiantes realicen la lectura en voz alta y esto les ayudará a concentrarse en ella. Haga pausas durante la lectura para explicar las características de cada una de las rocas y cómo poderlas identificar.	 Clase magistral
Aplicación	15 minutos - Lea con sus estudiantes la sección ¿Sabías qué? En esta lectura usted podrá hacer una conexión con la Actividad 61, que se realizó en el inicio de la sesión. - Solicite a los estudiantes que solucionen los los litares a, b y c del desafío cinético.	En este momento los estudiantes podrán comprender como se aplica el ejercicio de la Actividad 63 en el mundo natural y cómo las rocas pueden ayudar a los ecosistemas y la vida en la tierra.	 Individual
Síntesis	5 minutos Realice una discusión de las respuestas de sus estudiantes.	Durante la discusión oriente a sus estudiantes hacia la respuesta correcta, realizando comparaciones, contrastes, observaciones y preguntas orientadoras	 Plenaria
Evaluación	10 minutos - Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 63. Identificado con el icono:  - Permita que los estudiantes realicen esta actividad entre todo el grupo. Ellos clasificarán todas las rocas que llevaron en cuatro grupos. Uno de estos grupos será conformado por aquellas piedras que no lograron ser clasificadas	El trabajo colaborativo es una de las habilidades que hoy la industria desea desarrollar. Permitiendo que nuestros estudiantes trabajen en grupo desarrollará habilidades emocionales y sociales muy importantes	 Todo el grupo

**DESPUÉS**► **Tareas**

- Los estudiantes resolverán la Actividad 64.

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

- No aplica.





RESPUESTAS

■ Desafío Científico

- a) Observe muy bien la foto del basalto que es una roca ígnea. Tiene cristales muy pequeños. ¿Por qué? Argumente su respuesta.

El basalto tiene cristales muy pequeños debido a que, en su formación, la lava proveniente de volcanes se enfría muy rápido, lo cual ocasiona que los cristales no tengan mucho tiempo para formarse

Imagen tomada de: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/7d/Museo_de_La_Plata_-_Basalto.jpg



- b) Identifique cada una de las siguientes rocas.



Roca de Arena

Imagen tomada de: <https://www.rockforkids.com/wp-content/uploads/2018/03/sedimentary-rock.jpg>



Conglomerado

- c) ¡Qué roca tan extraña! Parece una roca ígnea pero no lo es ¿Qué le pudo haber pasado?

Esta es una roca metamórfica. Lo que le sucedió es que inicialmente era una roca ígnea, que se sometió a muy altas temperaturas y se fusionó, es decir, paso de estado sólido a líquido y durante este proceso se produjeron las hermosas bandas que vemos sobre la roca.

■ Actividad 63

En una mesa ustedes dividirán las rocas que trajeron para la actividad 1 en tres grupos teniendo en cuenta sus características: Ígneas, sedimentarias o metamórficas.

Las respuestas serán diferentes teniendo en cuenta el tipo de rocas traídas por los estudiantes.

■ Actividad 64

Observe su territorio e indique el tipo de roca que más abunda allí y si esta es aprovechada industrialmente o podría serlo. - ¿Cómo se puede aprovechar la explotación de rocas o minerales de manera sostenible, es decir, que no tenga efectos negativos sobre el medio ambiente, la salud de la población o la seguridad alimentaria?

- Los estudiantes realizarán una observación de su territorio e intentarán identificar algún tipo de roca que se pueda encontrar masivamente y además si esta es explotada a nivel industrial. Las respuestas serán diferentes teniendo en cuenta el territorio. - Al ser una respuesta personal, respete las posturas de sus estudiantes y en la próxima clase guíe las posturas hacia la importancia del cuidado de la vida y todo lo que ello implica.
- Recuerde que el término sostenible implica efectos positivos sobre la sociedad, la economía y la garantía de los recursos para las generaciones del futuro.



Imagen tomada de: https://live.staticflickr.com/7371/26196405084_d643ed201b_b.jpg



Tema: Ciclo de las rocas y formación del oro

¿Cómo fabricar una roca?

Evidencia de aprendizaje: Formula preguntas acerca de la formación de las rocas y escoge algunas de ellas para buscar posibles respuestas.

Conceptos abordados: Ciclo litológico es un proceso en el cual las rocas se transforman constantemente debido a condiciones variables de presión y temperatura.



ANTES (preparación)

► Preparación de la clase

- Lea con anterioridad la Guía del Docente y la Guía del Estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- Lea y amplíe sus conocimientos sobre el ciclo de las rocas.

► Lecturas y recursos de estudio

- Revise los siguientes recursos:
 - El Ciclo de las Rocas: Uniformitarianismo y Reciclamiento: <https://www.visionlearning.com/es/library/Ciencias-de-la-Tierra/6/El-Ciclo-de-las-Rocas/128>

- El ciclo de las rocas:

https://www.profesorenlinea.cl/geografiagr/Rocas_ciclo.html

- Proceso del Ciclo Litológico:

<https://www.ck12.org/book/CK-12-Conceptos-de-Ciencias-de-la-Tierra-Grados-6-8-en-Espa%C3%B1ol/section/3.15/>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	10 minutos Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Utilizar el ciclo litológico para predecir el tipo de rocas que se forman en la naturaleza. b) Actividades de la Guía del estudiante: Actividades prácticas, lecturas y desafío científico. c) Pida a sus estudiantes que realicen en grupos la Actividad 65. Como ejercicio introductorio, los estudiantes intentarán resolver una pregunta donde analizarán el mármol.	Explique a sus estudiantes que el objetivo de esta clase es lograr utilizar el conocimiento adquirido en la anterior clase, en lograr predecir el tipo de roca que se origina a partir de ciertas condiciones de transformación.	 Plenaria
			 Individual



DURANTE			
ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 minutos - Apóyese del apartado “Haciendo ciencia” de la Guía del estudiante. - Solicite a sus estudiantes que realicen la Actividad 66. La lectura 1., <i>¿Cómo el universo construye una roca?</i>	Permita que esta lectura la realice un estudiante en voz alta. Al finalizar la lectura tome un tiempo para explicar el ciclo litológico y cómo este puede afectar el paisaje y la vida en la tierra. Realice preguntas relacionadas con la imagen, similares a la que se realizó en la Actividad 65.	 Clase magistral
Aplicación	15 minutos - Pida a sus estudiantes realizar las preguntas del desafío científico. - Pida a sus estudiantes realizar la lectura <i>¡El oro es extraterrestre!</i>	En este momento de la clase permita que los estudiantes resuelvan por sí mismos cada una de las preguntas. Permita que esta lectura la realice un estudiante en voz alta.	 Individual
Síntesis	5 minutos - Realice la retroalimentación de “Desafío científico” - Genere un diálogo sobre las particularidades del oro y los saberes que tienen los estudiantes a cerca de él	Tenga en cuenta las respuestas de los estudiantes. Enuncie las consecuencias de la minería en la obtención del oro y los efectos en los ecosistemas.	 Plenaria
Evaluación	10 minutos Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 67. Identificado con el icono: 	En esta actividad permita que los estudiantes utilicen su guía.	 Individual


DESPUÉS

► **Tareas**

- Los estudiantes resolverán la Actividad 68.

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

- No aplica.

RESPUESTAS

■ **Actividad 65**

El mármol es una de las rocas más conocidas y usadas en el mundo por su belleza que puede cambiar el aspecto de los pisos de un hogar. Observe la imagen y plantee una hipótesis que pueda explicar cuáles son los orígenes de esta piedra y cómo se produce en la naturaleza.

Cuando la roca ígnea se somete a altas presiones y temperaturas, sus partículas se fusionan, es decir, pasan de estado sólido a líquido, lo cual forman piedra metamórfica, la cual se caracteriza por sus hermosos patrones, como por ejemplo el mármol.



Imagen tomada de:
<https://www.rocksforkids.com/wp-content/uploads/2018/03/sedimentary-rock.jpg>

Desafío científico. Con base en el diagrama marque la respuesta correcta.

- a) El calor y la presión en las rocas, influye en:
1. La formación de los sedimentos.
 2. La formación de las rocas sedimentarias.
 3. La formación de las rocas ígneas.
 4. La formación de las rocas Metamórficas.
- b) La roca sedimentaria se forma a partir de:
1. El calor.
 2. La presión.
 3. Sedimentos.
 4. fusión.
- c) El Magma es una masa de rocas fundidas que se encuentra en las capas más profundas de la Tierra a muy alta temperatura y presión. Puede fluir al exterior a través de un volcán para formar las rocas:
1. Ígneas.
 2. Metamórficas.
 3. Sedimentarias.
 4. Ninguna de las anteriores.

■ Actividad 67

Usando el ciclo litológico que aparece en la primera lectura de la Actividad 66 indique:

- La roca ígnea al someterse a altas temperaturas en roca metamórfica.
- Esta roca por la erosión puede pulverizarse y por acción del tiempo y la acumulación de capas de arena puede transformarse en roca sedimentaria.

■ Actividad 68

Indique algunos de los problemas que esta práctica económica trae:

Cambios del paisaje, Muerte de la fauna y flora, Contaminación de los ríos por causa del uso indebido de sustancias químicas como el mercurio.

Proponga alguna estrategia que usted haría para ayudar a solucionar dichos problemas.

Cada estudiante puede proponer estrategias distintas, lo importante es que el estudiante visibilice la importancia de su accionar frente a estas problemáticas. Algunas de las opciones podrían ser: (Es más relevante las estrategias planteadas por sus estudiantes)

Realizar una rehabilitación sembrando flora nativa que ayude a atraer especies de animales y que ayude a la remediación de las aguas de la zona, Utilizar tratamientos biológicos para la remediación del agua. Ejemplo: Algas nativas, plantas y bacterias, La industria minera debe pagar los impuestos necesarios con los que se puedan costear todos los tratamientos de recuperación.

Tema: Los fósiles

¿Cómo se forman los fósiles?

Evidencia de aprendizaje: Predice y explica los efectos que ocurren en los organismos debido a la acción del tiempo, las rocas sedimentarias y las clases de seres vivos que pueden fosilizarse.

Conceptos abordados: Los **fósiles** son restos o huellas de organismos que vivieron hace millones de años y su estudio ayuda a explicar el pasado geológico.

ANTES (preparación)

► Preparación de la clase

- Lea con anterioridad la Guía del Docente y la Guía del Estudiante con el fin de anticipar posibles preguntas de sus estudiantes.
- Tome en cuenta que durante esta clase la intención es abordar con los estudiantes la importancia de los fósiles como evidencia de otras teorías como la deriva genética y la evolución.
- Motive a sus estudiantes a tratar este tema relacionándolo con la evidencia encontrada de procesos ocurridos hace millones de años.
- Inspire en sus estudiantes el trabajo gráfico asociado en las actividades, enfatice en la importancia de los dibujos y la transferencia gráfica para comprender mejor los conceptos que se trabajarán.
- Relacione el tema de los fósiles con las rocas sedimentarias.
- Amplíe sus conocimientos sobre la formación de los fósiles.

► Lecturas y recursos de estudio

- Revise los siguientes recursos:
 - Manual de Geología – Rocas sedimentarias: <http://bdigital.unal.edu.co/48418/37/rocas sedimentarias.pdf>
 - Procesos de Fosilización: http://biblioweb.tic.unam.mx/libros/playas/html/sec_4.html
 - Amonitas en Villa de Leyva <http://www.scielo.org.co/pdf/boge/v31n2/v31n2a01.pdf>
 - Animales Prehistóricos <http://www.criaderokimbi.com/2017/01/animales-prehistoricos-congelados.html>
 - Los Fósiles <https://www.mundoprehistorico.com/los-fosiles/>

► Materiales Adicionales

- Arcilla o Plastilina.



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	10 minutos Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Relacionar los procesos de fosilización con los conceptos de rocas sedimentarias y deriva continental.	Salude de manera amable y entable con los estudiantes un espacio de confianza y liderazgo, usando para esto la postura y el respeto.	 Plenaria





DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	- Identificar la importancia del registro fósil para comprender la transformación constante del planeta Tierra. - Actividades de la Guía del estudiante: Actividades prácticas, lecturas y desafío. - Pida a sus estudiantes que realicen en grupos la Actividad 69. Como ejercicio introductorio, el objetivo es que sus estudiantes comprendan cómo se forman los fósiles. Supervise que las instrucciones de la actividad se lleven a cabo.	Organice los estudiantes para dar inicio a la clase e indique brevemente cual es el objetivo de la clase. Pueden trabajar en el patio del Colegio, por fuera del salón para mayor comodidad por la arcilla o plastilina. Revise los conceptos de molde positivo y negativo.	 Parejas
Explicación	10 minutos - Apóyese del apartado "Haciendo ciencia" de la Guía del estudiante. - Solicite a sus estudiantes que realicen la Actividad 70. La lectura, <i>¿Qué son los Fósiles?</i>.	Motive a los estudiantes explicando la importancia de los fósiles y la información que aportan a la ciencia	 Clase magistral
Aplicación	15 minutos - Pida a sus estudiantes leer el cuadro que explica los procesos de formación de los fósiles que se encuentra dentro de la Actividad 70. - Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 71. Donde se realizará un dibujo de un fósil que explique cada uno de los procesos en la tabla.	Al realizar la lectura pida a sus estudiantes que piensen en las diferencias entre los procesos de fosilización. Solicite a los estudiantes que trabajen por parejas y permita que todo el grupo pueda participar realizando este ejercicio en el tablero. Puede motivar la participación del grupo ofreciendo puntos extras en la asignatura. Es importante relacionar las características del Chocó con el tema a estudiar.	 Individual
Síntesis	5 minutos - Realice una reflexión sobre la importancia de la de los fósiles y la información que aportan a la ciencia. - Solicite a los estudiantes que conserven el fósil realizado en la Actividad 69, y que compartan la experiencia en sus casas.		 Plenaria
Evaluación	10 minutos Utilice la Actividad 71 para evaluar a sus estudiantes. Identificado con el icono: 	Motive a sus estudiantes a realizar los mejores dibujos que puedan, esto con el fin de usar este medio, como una estrategia que permita expresar de forma gráfica, los conceptos clave de la clase.	 Todo el grupo



✓ DESPUÉS

► Tareas

- Los estudiantes resolverán la Actividad 72.
- Use un mapa de Colombia para ubicar las regiones de las que se habla la Actividad 72.
- Realice el modelo de un fósil y déjelo en el salón de clase para ser exhibido.

► Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase

- No aplica.

📋 RESPUESTAS

■ Actividad 69

¿El fósil quedó igual al modelo? Explica

Los fósiles pueden copiar el molde interno, si se rellena desde adentro o con un molde externo que queda como un molde negativo o impresión al ser copiado desde afuera.

■ Actividad 71

a) De acuerdo con la información de la tabla, realice un dibujo que explique los diferentes procesos para formar un fósil.

Mineralización	Carbonización
Los minerales de la tierra entran en los huesos de los animales y forman una roca	Sus componentes quedaron adheridos a las rocas
Fundición	Momificación
Los sedimentos entran dentro del organismo o las partículas sedimentarias van tomando su forma.	El organismo queda atrapado en muy bajas temperaturas y se conservan sus tejidos momificados

b) ¿Cuál de los procesos anteriores se podría presentar en el Chocó con más facilidad? ¿Por qué? Explica

Ninguno de los procesos de fosilización es fáciles de encontrar en el Chocó porque las altas temperaturas y la humedad descomponen rápidamente los restos de animales y plantas. Una de posibilidades sería el proceso de mineralización cuando los continentes estaban unidos y se alcanzó a formar la roca.



Tema: El cambio climático y la temperatura

¿Cómo nos afecta el cambio climático?

Evidencia de aprendizaje: 1. Interpreta los resultados de experimentos en los que se observa la influencia de la variación de la temperatura (T) y la presión (P) en los cambios de estado de un grupo de sustancias, representándolos mediante el uso de gráficos y tablas. 2. Explica la relación entre la temperatura (T) y la presión (P) con algunas propiedades (densidad, solubilidad, viscosidad, puntos de ebullición y de fusión) de las sustancias a partir de ejemplos.

Conceptos abordados: La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), define al **Cambio Climático** un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables. Es decir, es atribuido a actividades humanas que alteran la composición atmosférica. Fuente: <http://www.cambioclimatico.gov.co/otras-iniciativas>



ANTES (preparación)

► Preparación de la clase

- Lea con anterioridad la Guía del Docente para conocer la planeación del tiempo de la clase, recomendaciones y respuestas a las actividades. Esto le permitirá adelantarse a las posibles preguntas de sus estudiantes.
- Vea el video 6. *¿Cómo nos afecta el cambio climático?*. Con la información que obtenga de él, podrá orientar la clase y plantear preguntas para sus estudiantes.
- Amplíe sus conocimientos sobre el cambio climático.

► Lecturas y recursos de estudio

- El cambio climático y la influencia del ser humano: <http://www.ciudadciencia.es/talleres/la-geologia-nos-habla/geo-clasificar-rocas/>
- El cambio climático <https://www.youtube.com/watch?v=miEJI0XQin4>



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Introducción	10 minutos Presente la agenda de la clase: a) Objetivos: • Deducir el efecto de la temperatura en la densidad de las sustancias • Identificar las características generales de las rocas. b) Actividades de la Guía del estudiante: lecturas, video 6. <i>¿Cómo nos afecta el cambio climático?</i> , gráficas, interpretación de tablas y desafío.	Salude de manera amable y cálida a sus estudiantes. Indique rápidamente el objetivo de la clase y las actividades que realizarán.	 Plenaria
	c) Pida a sus estudiantes que realicen en grupos la Actividad 73. Como ejercicio introductorio y ver el video 6. <i>¿Cómo nos afecta el cambio climático?</i>		 Individual



DURANTE

ETAPA	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	CONSEJOS	DISTRIBUCIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Explicación	10 minutos - Apóyese del apartado “Haciendo ciencia” de la Guía del estudiante.” - Solicite a sus estudiantes que realicen la Actividad 74. La lectura, <i>¿El cambio climático puede afectar a Colombia?</i>	Solicite a uno de sus estudiantes que realice la lectura. Vaya rotando este ejercicio en aquellos estudiantes que se encuentran distraídos, hasta finalizar la lectura.	 Clase magistral
Aplicación	15 minutos - Pida a sus estudiantes desarrollar la Actividad 75. - Solicite a sus estudiantes desarrollar la Actividad 76. Y pida a los estudiantes que lean la lectura, <i>Estamos afectando los corales del pacífico</i> y el desafío.	Logre relacionar las lecturas realizadas con el contexto de su región.	 Individual
Síntesis	5 minutos Realice una reflexión sobre la importancia de las acciones de los humanos y el cambio climático.	Deje la tarea y permita que los estudiantes interpreten la gráfica y extraigan una conclusión de ella.	 Plenaria
Evaluación	5 minutos Utilice la Actividad 75 para evaluar a sus estudiantes. Identificado con el icono: 	El trabajo colaborativo es una de las habilidades que hoy la industria desea desarrollar. Permitiendo que nuestros estudiantes trabajen en grupo desarrollará habilidades emocionales y sociales muy importantes	 Todo el grupo

DESPUÉS

► **Tareas**

- Los estudiantes resolverán la Actividad 77.

► **Materiales adicionales del estudiante para la siguiente clase**

- No aplica.

y la agricultura se verían seriamente reducidas. Las poblaciones que se encuentran cercanas al mar desaparecerían o serían desplazadas por el aumento del nivel del mar ocasionado por el derretimiento de los cascos polares.

■ **Actividad 77**

Con la siguiente tabla ubique cada punto sobre la gráfica y después una cada uno de ellos.

- ¿Qué conclusión puede obtener de la gráfica?

A medida que la temperatura del agua va en ascenso su densidad es menor

Densidad del agua vs temperatura

