

Materia Ciencias	Grado 9	Unidad de aprendizaje ¿Cómo cambian los componentes del mundo?
Título del objeto de aprendizaje ¿Cómo transforma el agua los minerales de las rocas?		
Objetivos de aprendizaje	Establecer relaciones entre los metales, los no metales y la formación de ácidos e hidróxidos.	
Habilidad/ conocimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ilustra la rutas de obtención de ácidos (oxácidos e hidrácidos) e hidróxidos y establece relaciones con la organización de los elementos en la tabla periódica. 2. Da ejemplos de aplicaciones y usos de ácidos e hidróxidos. 3. Diferencia las distintas formas en la que se puede nombrar un ácido y un hidróxido. a la formación de la lluvia ácida 4. Representa y escribe las ecuaciones químicas de formación de sales. 5. Explica la lluvia ácida e indaga sobre los procesos naturales y humanos que la generan. 6. Indaga acerca del proceso de meteorización. 	
Flujo de aprendizaje	<p>Introducción → Desarrollo → Actividades de comprensión → Resumen → Evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introducción La lluvia acida • Objetivos • El docente presenta los objetivos y puede establecer otros si así lo desea. <p> Actividad 1: Características, aplicaciones y obtención de: ácidos, hidróxidos y sales.</p> <p> Actividad 2: Lluvia ácida y proceso de meteorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resumen • Tarea 	
Guía de valoración	<p>Con la tarea se espera que el estudiante desarrolle dos niveles de complejidad. En el primer nivel de complejidad el estudiante consulta sobre las características generales de los ácidos y porque causan quemaduras y otros efectos nocivos. En un segundo nivel de complejidad el estudiante analiza compuestos químicos y escribe su nombre según corresponda una sal, ácido e hidróxido y posteriormente consulta usos, aplicaciones y efectos de: Fe (OH)₃, Al(OH)₃, HClO₄</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
Introducción 	Introducción	<p>El docente presenta un vídeo sobre la contaminación a nivel general y como esto impacta generando lo que conocemos como "lluvia ácida", para familiarizar a los estudiantes con las reacciones que se producen a nivel atmosférico y las relaciones entre el agua y el oxígeno con otros elementos.</p> <p>Vídeo Contaminación y lluvia ácida</p> <p>La lluvia ácida es causada por una reacción química que se inicia cuando óxidos como el dióxido de azufre y de nitrógeno son liberados en el aire. Estas sustancias pueden subir muy alto en la atmósfera, donde se mezclan y reaccionan con el agua para formar contaminantes más ácidos, que en conjunto reciben el nombre de lluvia ácida.</p> <p>Las actividades humanas como los procesos industriales, son la principal causa de la producción de lluvia ácida. Durante las últimas décadas, los humanos han lanzado diferentes productos químicos en el aire, cambiado y alterando la mezcla de gases en la atmósfera. Las plantas de energía liberan la mayor parte del dióxido de azufre y gran parte de los óxidos de nitrógeno se produce cuando se queman combustibles fósiles, como el carbón. Además, los gases que emanan los automóviles, camiones y autobuses liberan óxidos de nitrógeno y dióxido de azufre en el aire.</p> <p>Luego de la presentación del recurso, el docente genera una discusión en el salón de clase a partir de la siguiente pregunta:</p> <p>¿Qué estrategia consideras que se pueden incrementar en las ciudades para disminuir la emisión de gases contaminantes?.</p>	<p>Recurso 1 Animación La contaminación y la lluvia ácida</p> <p>Material del estudiante</p>
Desarrollo 	El docente presenta el tema	<p>Actividad 1. Características, aplicaciones y obtención de: ácidos, hidróxidos y sales (Skill 1, 2, 3 Y 4)</p> <p>El docente presenta un recurso interactivo con información relacionada con los tres tipos de nomenclatura, para permitir que los estudiantes reconozcan las diferentes formas de nombrar un compuesto.</p> <p>Para facilitar la comprensión del tema de grupos funcionales inorgánicos como los óxidos por parte de los estudiantes, el docente presenta un interactivo en el cual explica cómo se forman los óxidos a partir de los elementos metálicos y no metálicos en la tabla periódica.</p>	<p>Recurso interactivo Nomenclatura</p> <p>Recurso interactivo</p> <p>Formación y estructura de los óxidos.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Posteriormente partiendo de un recurso interactivo se presenta la clasificación de los óxidos en metálicos y no metálicos, cada uno con su respectivo ejemplo de reacción química y sus respectivos nombres utilizando la nomenclatura tradicional.</p> <p>Después de conocer la clasificación de los óxidos, el docente presenta un recurso interactivo con la formación de ácidos (teniendo en cuenta su clasificación en oxácidos e hidrácidos) y la ubicación en la tabla periódica de los elementos que participan en esta reacción. Cada ejemplo va acompañado con su respectiva nomenclatura.</p> <p>Para afianzar el tema de los óxidos y ácidos trabajados hasta el momento, el docente solicita a los estudiantes desarrollar un ejercicio en el interactivo de unir cada compuesto con su respectivo nombre.</p> <p>Luego del ejercicio, el docente forma equipos de trabajo y solicita que comparen las posibles respuestas dadas e identifiquen dificultades para realizar la actividad y las diferencias en las respuestas obtenidas, y las socialicen en el salón de clase.</p> <p>Para hacer la introducción al tema de los hidróxidos o bases, el docente presenta un recurso interactivo con ejemplos de la ubicación en la tabla periódica del número de oxidación de los elementos, y cómo actúan los estados de oxidación en el proceso de reacción en este caso de los hidróxidos.</p> <p>Después de observar la información sobre hidróxidos el estudiante asigna el nombre a unos ejemplos y luego compara sus respuestas con su equipo de trabajo ya asignado: para esta actividad utiliza la nomenclatura sistemática y el sistema de Stock.</p> <p>El docente propone una actividad experimental con cinta de magnesio, en donde se realiza la demostración de la formación del óxido, y luego del hidróxido. Esta actividad se presenta en un vídeo para poder tomar apuntes sobre lo sucedido.</p> <p>El docente presenta un recurso interactivo, en el cual se representan algunos usos y aplicaciones de los ácidos e hidróxidos más importantes a nivel comercial.</p> <p>Partiendo de la información presentada el estudiante describe dos productos que utiliza en su hogar o en la institución que contengan los componentes de ácidos e hidróxido, y los socializa en clase.</p>	<p>Recurso interactivo Óxidos metálicos y no metálicos</p> <p>Recurso interactivo Hidrácidos.</p> <p>Recurso interactivo Unir Compuestos químicos con su correspondiente nombre.</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso Video Actividad experimental Óxido e hidróxido de Magnesio. Guía para realizar el experimento.</p> <p>https://www.youtube.com/</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso interactivo Aplicaciones de ácidos e hidróxido.</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Desarrollo</p> 	<p>El docente presenta el tema</p>	<p>Por último, el docente presenta un recurso interactivo sobre la formación y nomenclatura de las sales, relacionando el tema de los ácidos y los hidróxidos o bases. En este el docente, a partir de un ejercicio completo, demuestra la formación de sales partiendo desde los óxidos.</p> <p>El docente solicita a los estudiantes realizar el ejercicio de completar una reacción química desde un óxido, hasta la formación de las sales.</p> <hr/> <p>Actividad 2. Lluvia ácida y proceso de meteorización (Skill 5 y 6)</p> <p>Retomando la actividad de la introducción y la lectura propuesta sobre la lluvia ácida, el docente contextualiza al estudiante sobre el tema ambiental, este se desarrolla con relación a la formación de sustancias químicas que aparecen en el proceso.</p> <p>El estudiante después de leer el documento sobre lluvia ácida responde a las siguientes preguntas:</p> <p>Explica: ¿Qué procesos humanos contribuyen a la formación de lluvia ácida? ¿Cómo se puede formar la lluvia ácida? Proponga las posibles reacciones químicas que se desarrollan en este proceso de formación.</p> <p>Para ejemplificar el tema de lluvia ácida el docente presenta un recurso de vídeo sobre un experimento sobre la lluvia ácida, utilizando los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •3 Tizas CaCO_3 •3 vasos de vidrio •Zumo de limón ácido cítrico $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ •Agua H_2O •Vinagre $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$ <p>El docente puede solicitar a los estudiantes desarrollar el experimento; si es posible, conseguir los materiales para la clase.</p> <p>El estudiante registra en el material lo observado durante el experimento de lluvia ácida, y establece:</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Qué reacciones ocurren al interior de cada recipiente? (el zumo de limón y la tiza y el vinagre y la tiza). •Nivel cualitativo: describe cómo se desarrolló la reacción entre las dos sustancias. •¿Cómo se puede comparar este proceso con el fenómeno de la lluvia ácida cuando cae en el planeta tierra?. 	<p>Recurso interactivo Formación de sales</p> <p>Recurso interactivo Actividad de cierre</p> <hr/> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso Interactivo "La lluvia ácida.1"</p> <p>Material del estudiante</p> <p>Recurso Video Actividad experimental Lluvia ácida formación de sales</p>

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

Tarea



Tarea

Consulta:

Las características de los ácidos y por qué causan quemaduras y otros efectos.

Analiza

Con la información presentada y con la tabla periódica nombra los siguientes compuestos y clasifícalos según correspondan: ácidos, hidróxidos y sales:

FeCl_3	Cloruro de Hierro (III).
HClO_4	Ácido perclórico
CaBr_2	Bromuro de calcio
HClO	Ácido hipocloroso
Fe(OH)_3	Hidróxido de hierro(III)
Al(OH)_3	Hidróxido de aluminio.

Ácidos	Hidróxidos	Sales
HClO_4 HClO	Fe(OH)_3 Al(OH)_3	CaBr_2 FeCl_3

Selecciona una de las sales y plantea todo el proceso químico (reacciones) para llegar a este compuesto.

Reacciones

Consulta los usos y aplicaciones de los compuestos:

Fe(OH)_3
 Al(OH)_3
 HClO_4

Material del estudiante