






<b>Materia</b> Ciencias Naturales	<b>Grado</b> 7	<b>Unidad de aprendizaje</b> ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea?
<b>Título del objeto de aprendizaje</b> ¿Cómo puedo extraer y separar los pigmentos de las hojas de las plantas?		
<b>Objetivos de aprendizaje</b>	Analizar el principio de la cromatografía como método de separación de mezclas.	
<b>Habilidad/ conocimiento</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplica la técnica de cromatografía en papel para separar pigmentos presentes en las hojas de las plantas</li> <li>2. Clasifica algunas plantas a partir de los tipos de pigmentos presentes en sus hojas.</li> <li>3. Indaga acerca de otras técnicas cromatográficas empleadas en la vida cotidiana.</li> <li>4. Explica el principio de la cromatografía a partir de las fuerzas de interacción entre moléculas (de la mezcla, fase móvil y fase estacionaria).</li> </ol>	
<b>Flujo de aprendizaje</b>	<p>Introducción: Video Cromatografía.</p> <p>Actividad 1: La cromatografía como método de separación de mezclas.</p> <p>Resumen: Los estudiantes completan en el recurso “Máquina de escribir” los conceptos básicos relacionados con el método de cromatografía demostrando aprehensión de los mismos.</p>	
<b>Guía de valoración</b>	<p>Los estudiantes elaboran por grupos de trabajo, un video o presentación en el que analizan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El análisis de la cromatografía sobre papel como método para realizar la separación de los pigmentos vegetales, utilizando las imágenes o videos de la práctica de laboratorio, los hallazgos que realizaron en la práctica, y la consulta sobre los pigmentos vegetales.</li> <li>• La indagación de un ejemplo a nivel científico, tecnológico, industrial o cotidiano, en los que se aplique la técnica cromatográfica asignada por el docente a cada grupo.</li> </ul> <p>La sustentación de los trabajos se realizará en la siguiente clase y se seleccionarán los mejores trabajos, los cuales serán publicados en el sitio web del colegio y en las redes sociales.</p>	

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Introducción</b></p>  	<p><b>Introducción</b></p>	<p>Introducción:</p> <p>El docente invita a los estudiantes a analizar el video “Cromatografía”.</p> <p>Al terminar invita a los estudiantes a trabajar en grupos para analizar las preguntas propuestas en relación con el video “Cromatografía” y con las situaciones problema propuestas en el material del estudiante.</p> <p>Luego de que los estudiantes elaboren sus respuestas, el docente los invita a socializarlas, realizando la retroalimentación correspondiente.</p> <p>Análisis del video “Cromatografía”:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué paso con los colores originales?</li> <li>2. ¿Que colores subieron más rápido por la tira?</li> <li>3. ¿Cómo podemos explicar que los pigmentos de cada tinta se ubican en las tiras en distintas posiciones?</li> <li>4. ¿Por qué cuando sumergimos el extremo de las tiras de papel con las muestras de tinta en el alcohol, los colores se separan y extienden?</li> <li>5. ¿Cuál es la función de las tintas en este experimento?</li> <li>6. ¿Cuál es la función del papel filtro en este experimento?</li> <li>7. ¿Cuál es la función del alcohol en este experimento?</li> <li>8. ¿Por qué razones este experimento es un ejemplo sencillo del método cromatografía?</li> <li>9. Según lo observado y analizado en el video, ¿para qué sirve la cromatografía?</li> </ol> <p>Análisis de situaciones problema propuestas en el material del estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hemos preparado una vinagreta (vinagre y aceite de oliva) para aderezar una ensalada de vegetales. ¿Qué tipo de mezcla es? ¿Cómo podemos extraer el vinagre y el aceite?</li> <li>2. Tomamos una muestra de agua de mar. ¿Qué métodos podemos usar para separar sus componentes?</li> <li>3. Deseamos separar los componentes de una solución preparada disolviendo removedor de esmalte (acetona) en agua. ¿Qué método podemos utilizar?</li> <li>4. Colocamos tinta en agua. ¿Cómo podemos saber qué componentes tiene la tinta?</li> </ol>	<p>Video “Cromatografía”</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Introducción</b></p>  	<p><b>Introducción</b></p>	<p>5. Hemos extraído extracto de hojas de perejil, de espinaca y de col, en diferentes recipientes. ¿Qué método podemos utilizar para averiguar qué sustancias están presentes en los extractos de estas plantas?</p> <p>El docente a medida que los estudiantes socializan las respuestas, orienta la retroalimentación correspondiente, socializa los objetivos de aprendizaje e introduce el tema, los motiva para asumir los aprendizajes de la unidad valorando la importancia de aprender acerca de la cromatografía como método de separación de mezclas, indicándoles que realizarán a nivel experimental la separación de pigmentos vegetales por cromatografía sobre papel, por lo cual, les solicita que por grupos de trabajo traigan los siguientes materiales para realizar en el laboratorio de ciencias el proceso experimental que aparece en la Actividad 1.2 en el material del estudiante, ¿Cómo podemos separar los pigmentos de las hojas de espinaca por cromatografía sobre papel?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hojas frescas de espinaca.</li> <li>• Tijeras.</li> <li>• Toallas de papel para cocina.</li> <li>• Papel aluminio.</li> <li>• 10 gramos de arena</li> <li>• Filtros de papel para café.</li> <li>• 2 Potes de vidrio de 20, 5 m de alto por 7 cm de diámetro, los rotulamos 1 y 2.</li> <li>• Pequeña varilla de madera o un lápiz para sostener el papel filtro sobre la boca del frasco de vidrio.</li> <li>• Cinta adhesiva para sostener el papel filtro unido al trozo de madera o lápiz.</li> <li>• Pitillos de pequeño diámetro.</li> <li>• Cámara fotográfica o celular</li> </ul> <p>Cada grupo de estudiantes debe traer los materiales solicitados y el docente prepara los demás materiales y reactivos necesarios para la práctica.</p> <p>A continuación, el docente invita a los estudiantes a leer previamente a la práctica de laboratorio, en el material del estudiante, la Actividad 1.2 ¿Cómo podemos separar los pigmentos de las hojas de espinaca por cromatografía sobre papel?, con el fin de que tengan una mejor comprensión de la misma.</p>	<p>Video "Cromatografía"</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p><b>Desarrollo</b></p> 	<p><b>El docente presenta el tema</b></p>	<p>El docente indica a los estudiantes que utilizando la técnica de mesa redonda, van a socializar los resultados obtenidos en la práctica, comparándolos con los que obtuvieron los demás grupos de trabajo, y contrastándolos con la información presentada por el docente en la explicación sobre Químico Taxonomía y consultamos acerca de las características e importancia de los pigmentos vegetales que identificaron en el procedimiento de laboratorio realizado ya sea en la institución educativa o en casa.</p> <p>Terminada la mesa redonda, el docente invita a los estudiantes a desarrollar el recurso interactivo “Juguemos a identificar pigmentos en las plantas”.</p> <p>Cuando los estudiantes terminen valora sus respuestas y realiza la retroalimentación correspondiente.</p> <p>Luego el docente explica a los estudiantes con ayuda de la animación “Técnicas de cromatografía”, los conceptos fundamentales relacionados con la cromatografía de adsorción y partición.</p> <p>Posteriormente, realiza la explicación de las técnicas cromatográficas: intercambio iónico, filtración en gel o exclusión molecular por tamaño y cromatografía de afinidad, apoyándose en la animación, “Técnica de cromatografía en columna”.</p> <p>Al terminar asigna a cada grupo la tarea relacionada con esta actividad.</p>	<p>Galería</p> <p>“Ejemplos de Químico Taxonomía” basada en la Tabla 4. Ver material del estudiante.</p> <p>Recurso interactivo</p> <p>“Juguemos a identificar pigmentos en las plantas”.</p> <p>Animación</p> <p>Técnicas de cromatografía de adsorción y partición.</p> <p>Ver numeral 1.6.1 y 1.6.2 y en su elaboración tener en cuenta las presentaciones sobre cromatografía de adsorción y cromatografía de partición que están en la RIC, en la carpeta de la unidad.</p> <p>Animación</p> <p>“Técnica de cromatografía en columna”</p>

Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza/Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<b>Resumen</b> 	<b>Resumen</b>	<p>El docente invita a los estudiantes a completar en el material del estudiante los conceptos fundamentales que se relacionan con la unidad de aprendizaje y al terminar los invita a confrontar sus respuestas consultando el Glosario en el Material del estudiante; este ejercicio les permitirá realizar aprehensión de los conceptos básicos relacionados con el método de cromatografía.</p>	<p>Ver resumen y Glosario, en el material del estudiante.</p>
<b>Tarea</b> 	<b>Tarea</b>	<p>El docente indica a los estudiantes que por grupos de trabajo van a elaborar un video o presentación que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El análisis de la cromatografía sobre papel como método para realizar la separación de los pigmentos vegetales, utilizando las imágenes o videos de la práctica de laboratorio, los hallazgos que realizaron en la práctica, y la consulta sobre los pigmentos vegetales.</li> <li>• La indagación de un ejemplo a nivel científico, tecnológico, industrial o cotidiano, en los que se aplique la técnica cromatográfica asignada a cada grupo.</li> </ul> <p>La sustentación de los trabajos se realizará en la siguiente clase y se seleccionarán los mejores trabajos, los cuales serán publicados en el sitio web del colegio y en las redes sociales.</p>	<p>Trabajos elaborados por los estudiantes.</p>