

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Técnica de análisis físico-químico
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Determinación de sulfatos por gravimetría
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	15 a 20 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>2. Aplica técnicas de gravimetría en la determinación de la cantidad de sustancia presente en una muestra, controlando las variables involucradas.</p>	<p>2.1 Prepara y selecciona la muestra y reactivos apropiados para los ensayos gravimétricos, según protocolos de análisis y origen de la muestra.</p> <p>2.2 Controla las variables (temperatura, tiempo, impurezas, etc.), que pueden afectar el procedimiento y las mediciones del análisis, utilizando los instrumentos apropiados.</p> <p>2.3 Utiliza los principios y características de los métodos gravimétricos, para cuantificar la muestra analizada.</p> <p>2.4 Realiza los cálculos involucrados al finalizar el análisis gravimétrico y registra sobre las observaciones en hoja de control.</p> <p>2.5 Elabora informes técnicos con los resultados obtenidos, en formatos digitales y en los tiempos establecidos.</p>
METODOLOGÍAS SELECCIONADAS	<p>Texto guía</p> <p>Práctica de laboratorio</p>

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

<p>PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD</p>	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Elabora guía sobre las técnicas gravimétricas empleadas en el análisis cuantitativo de muestras de distintos orígenes. › Mediante un esquema o diagrama, explica los pasos de la gravimetría: <ul style="list-style-type: none"> - Toma y preparación de la muestra (disolución). - Precipitación. - Filtrado y lavado del precipitado. - Secado y calcinación. - Pesada y cálculos. › Entrega recursos bibliográficos sobre los principios de la gravimetría, su campo de aplicación, formación de precipitados, cálculos involucrados, etc. › Elabora la pauta de informe técnico, que deberán completar sus estudiantes al finalizar la experiencia de laboratorio. › Organiza grupos de trabajo de máximo cuatro integrantes. › Expone pauta de evaluación a utilizar. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> › Material bibliográfico: libros de análisis cuantitativo. › Guía de apoyo teórico. › Pauta de apreciación técnica o rúbrica. › Pauta técnica para informe. › Medios audiovisuales.
---	--

3.

DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS QUE REALIZAN DOCENTES Y ESTUDIANTES, Y LOS RECURSOS QUE SE UTILIZAN EN CADA UNA DE LAS SIGUIENTES ETAPAS:

EJECUCIÓN	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Recuerda los conceptos del análisis gravimétrico, a través de la realización de ejercicios relacionados con la unidad y escribiendo la ecuación involucrada.› Entrega las instrucciones de la práctica de laboratorio.› Distribuye a sus estudiantes en los mesones de trabajo, entregando los reactivos e insumos asociados.› Verifica que sus estudiantes apliquen correctamente la técnica gravimétrica.› Supervisa a cada educando en la ejecución de la práctica de laboratorio y vigila el cumplimiento de las normas de seguridad. <p>Estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none">› A través de la lectura de una guía de apoyo determinan la muestra, reactivos y materiales a utilizar en el análisis.› El procedimiento experimental se realiza según se indica:<ul style="list-style-type: none">- Masan muestra de sulfato de sodio y agrega agua destilada suficiente.- Añaden gotas de anaranjado de metilo y neutraliza con solución de hidróxido de sodio.- Acidifican la solución obtenida con ácido clorhídrico concentrado.- Diluyen la muestra con agua destilada y calienta a ebullición.- La muestra es precipitada en caliente con solución de cloruro de bario, la cual se mantiene a determinada temperatura por un tiempo estipulado.- Lavan el precipitado por decantación con agua caliente y papel filtro adecuado.- El precipitado es secado a 105 °C en estufa de secado y calcinado en mufla.- Enfrían y pesan la muestra obtenida, hasta masa constante.› Efectúan los cálculos necesarios para determinar los gramos de ion sulfato presente en la muestra.› Construyen informe técnico, según formato predeterminado. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Reactivos de laboratorio: anaranjado de metilo, hidróxido de sodio, ácido clorhídrico, cloruro de bario, sulfato de sodio.› Materiales e insumos de laboratorio: vasos precipitados, embudo analítico, soporte universal, pipetas graduadas, vidrios de reloj, crisol, frasco lavador, papel filtro, etc.› Estufa de secado, mufla, balanza analítica, desecador.› Libros de química analítica (por ejemplo: Arthur Vogel).› Elementos de protección personal.› Material de escritorio.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Realiza una revisión de cálculos involucrados sobre proceso gravimétrico y retroalimenta a sus estudiantes.