

EJEMPLO DE ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE

NOMBRE DEL MÓDULO	Técnica de análisis físico-químico
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	Volumetría óxido-reducción: permanganimetría
DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD	15 a 20 horas
APRENDIZAJES ESPERADOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN QUE INCLUYE
<p>3. Aplica las diversas técnicas de volumetría para determinar la cantidad de sustancia presente en muestras de distinta naturaleza, controlando las variables de concentración.</p>	<p>3.1 Prepara soluciones de distinta concentración según la técnica volumétrica a emplear, usando los indicadores adecuados para cada procedimiento, siendo riguroso en el trabajo de laboratorio.</p> <p>3.2 Realiza curvas de calibración según análisis, utilizando los reactivos correspondientes y comparando con patrones establecidos.</p> <p>3.3 Controla las variables que puedan afectar el transcurso de la volumetría, realizando las tareas de manera limpia y ordenada, evitando la contaminación de la muestra.</p> <p>3.4 Realiza la técnica volumétrica (neutralización, permanganimetría, yodimetría, precipitación, Volhard, Mohr, etc.) de acuerdo al origen de la muestra y siendo preciso en el análisis.</p> <p>3.5 Determina la concentración de la muestra problema, realizando los cálculos involucrados e informado los resultados obtenidos, proponiendo las alternativas cuando se presenten inconvenientes.</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:

PREPARACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Docente:

- › Fomenta en sus estudiantes las competencias y actividades de comprensión para investigar, seleccionar, interpretar y analizar la información obtenida de diversas fuentes referentes a los contenidos de las técnicas volumétricas.
- › Propicia un lugar de aprendizaje adecuado para el logro de la competencia. Esto se puede lograr mediante el análisis y comprensión de los contenidos temáticos de la unidad, ejercitando y practicando de manera permanente.
- › Elabora una guía que permita a sus estudiantes profundizar sobre las distintas técnicas volumétricas empleadas en la industria química. Además aborda los aspectos relevantes de teoría de óxido reducción, como agente oxidante, agente reductor, estado de oxidación, ecuaciones redox, etc.
- › Construye pauta de informe técnico.

Recursos:

- › Recursos multimedia.
- › Guía de apoyo teórico.
- › Pauta de informe técnico.
- › Libros de química analítica (Arthur Vogel).

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">› 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 volumétrica.› Consulta de manera aleatoria, sobre conocimientos en volumetría.› Supervisa 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">› Estudian los principios teóricos de las volumetrías redox mediante el uso de la permanganimetría, preparando soluciones titulantes oxidantes y soluciones de patrones para determinar la concentración de estas.› Antes de la realización del análisis:<ul style="list-style-type: none">- Escriben la ecuación y semirreacción involucrada en la permanganimetría entre el permanganato de potasio y el oxalato de sodio.- Calculan el peso equivalente del agente reductor y el agente oxidante.- Calculan la normalidad de la solución de permanganato de potasio que empleará en el análisis.› Durante el procedimiento experimental:<ul style="list-style-type: none">- Preparan la solución de permanganato de potasio.- Dejan reposar la solución por el tiempo necesario para eliminar el dióxido de manganeso formado y filtran por gravedad.- Posteriormente masan la muestra de oxalato de sodio, secan en estufa a 110° C., disuelven con agua destilada a 70° C.- Titulan la muestra con la solución de permanganato de potasio hasta coloración rosada permanente.- Repiten el procedimiento tres veces, registran los valores obtenidos y realizan los cálculos correspondientes.- Elaboran informe técnico según pauta entregada previamente. <p>Recursos:</p> <ul style="list-style-type: none">› Material volumétrico de laboratorio: buretas, probetas, pipetas aforadas, etc.› Material de uso general: vasos precipitados, matraces Erlenmeyer, espátulas, varillas de agitación, frasco lavador, embudo analítico, soporte universal, porta bureta, pinzas metálicas, etc.› Reactivos de laboratorio: permanganato de potasio, oxalato de sodio.› Estufa de secado, balanza analítica.› Elementos de protección personal.› Libros de química analítica.› Insumos de escritorio.
CIERRE	<p>Docente:</p> <ul style="list-style-type: none">› Recuerda las ecuaciones y cálculos involucrados en la volumetría de óxido-reducción.