1. IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO:

Programa de Formación: Técnico en Análisis de Muestras Químicas.	Fichas de caracterización:
Nombre de la Guía: Evaluar los resultados obtenidos en la preparación de muestras de acuerdo con las prácticas de análisis químico cuantitativo.	Código de la Guía: 9230-FP- 0-444V1
Nombres y Apellidos de los Aprendices: - - - -	D.I. No.: - - - -
Nombre del Instructor: Katherine Moribe.	
Ciudad y fecha: Cali, Semana del 05 al 29 de abril de 2022.	

2. PRESENTACIÓN E INSTRUCCIONES PARA EL DILIGENCIAMIENTO:

Señor/a Aprendiz:

- Resuelva los problemas planteados.
- Al responder escriba con letra clara y sea conciso.
- Entregue los productos a la Instructora Líder y solicite retroalimentación del taller.

3. CUERPO DEL INSTRUMENTO:

MATERIAL DE APOYO:

Leer y estudiar los documentos guía para desarrollo de la actividad:
GRAVIMETRÍA – documento en PDF
VOLUMETRÍA – documento en PDF

Para contextualizarnos, mire los videos que encontrará en los siguientes enlaces:

NOTA: No realizar los experimentos en casa, debido a que no cuenta con los implementos de seguridad necesarios.

Reacción de precipitación
https://www.youtube.com/watch?v=Qc2pWUIzP2k

Métodos gravimétricos
https://www.youtube.com/watch?v=IsmSDqQFhM4

Introducción a la volumetría.
https://www.youtube.com/watch?v=tixy0Ss-cro

Determinación de humedad
https://www.youtube.com/watch?v=xuZYIQf6vEg

Determinación de acidez por titulación
https://www.youtube.com/watch?v=vQrKUzA9u1k

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

Ahora, continúe con la siguiente lectura y en su cuaderno, tome nota de lo que considere más relevante.

MÉTODOS GRAVIMÉTRICOS

Los análisis gravimétricos se basan en la medida del peso de una sustancia de composición conocida y químicamente relacionada con el analito.

Requiere fundamentalmente dos medidas experimentales:

- Peso o volumen de la muestra a analizar.
- Peso de un sólido seco que o bien es el propio analito o una sustancia de composición química conocida que contenga el analito.

Clasificación:

Pueden subdividirse en dos grandes grupos:

- Métodos de precipitación
- Métodos de volatilización

En los métodos de precipitación: la especie a determinar se precipita mediante un reactivo que da lugar a un producto poco soluble, de composición química conocida o transformable en otro de composición química conocida.

En los métodos de volatilización, el analito o sus productos de descomposición se volatilizan a una temperatura adecuada. Luego se hace la pesada del producto o bien se determina el peso del residuo. Los métodos de precipitación se utilizan con mucha más frecuencia que los de volatilización. [1]

Ejemplos de Análisis Gravimétricos:

- Determinación de la humedad
- Determinación de fibra bruta en diversos alimentos
- Determinación de sulfatos en aguas de diversas procedencias
- Determinación de calcio en productos lácteos
- Determinación de lactosa en productos lácteos
- Determinación de colesterol en cereales

Para la determinación de la humedad, por ejemplo, se expone la muestra a un ambiente a temperatura constante hasta que disminuya su peso y este no varíe, es decir hasta que no pierda más humedad, luego por medio de una ecuación donde usa los pesos tomados antes y después del proceso se calcula la humedad de un producto (Figura 1).



Figura 1. Determinación de humedad por gravimetría.

MÉTODOS VOLUMÉTRICOS

Un análisis volumétrico es todo aquel procedimiento basado en la medida de volumen de reactivo necesario para reaccionar con el analito. De este modo, al medir de forma exacta el volumen de reactivo, de concentración perfectamente conocida, necesario para reaccionar completamente con el analito, podremos calcular su concentración en la muestra.

En un montaje típico empleado para llevar a cabo una volumetría la disolución de analito se encuentra en un vaso de precipitados o en un matraz Erlenmeyer y la disolución del reactivo en la bureta. El medio de valoración debe ser agitado de forma continua para favorecer el contacto entre las especies reaccionantes, pudiendo agitarse de forma manual, por medio de una varilla, o automática, a través de un agitador magnético.[2]

Clasificación:

Las volumetrías se pueden clasificar de acuerdo con la naturaleza de la reacción química de valoración en:

- Volumetrías ácido-base,
- Volumetrías de oxidación-reducción,
- Volumetrías de complejación y
- Volumetrías de precipitación.

No todas las reacciones químicas pueden ser empleadas como reacciones de valoración, es necesario que la reacción sea:

• Sencilla: La reacción entre el analito y el valorante debe ser simple, ya que es la base de los cálculos para la obtención del resultado final.

• Rápida: para llevar a cabo la volumetría en poco tiempo, de lo contrario sería necesario esperar cierto tiempo tras cada adición de valorante, resultando un método poco práctico.

• Estequiométrica: para los cálculos ha de existir una reacción definida.

• Completa: permitiendo así realizar los cálculos. [2]

Ejemplos de Análisis Volumétricos:

- Determinación de la concentración de ácido acético en una muestra de vinagre.
- Determinación de Cloruros (Cl-) por Argentometría, con Nitrato de Plata.
- Análisis de Ácido Sulfúrico (H_2SO_4) con Hidróxido de Sodio (NaOH).[3]

En el caso del porcentaje de acidez de un vino se determina la concentración de un ácido característico a través de la titulación con NaOH 0,1 N. (Figura 2).

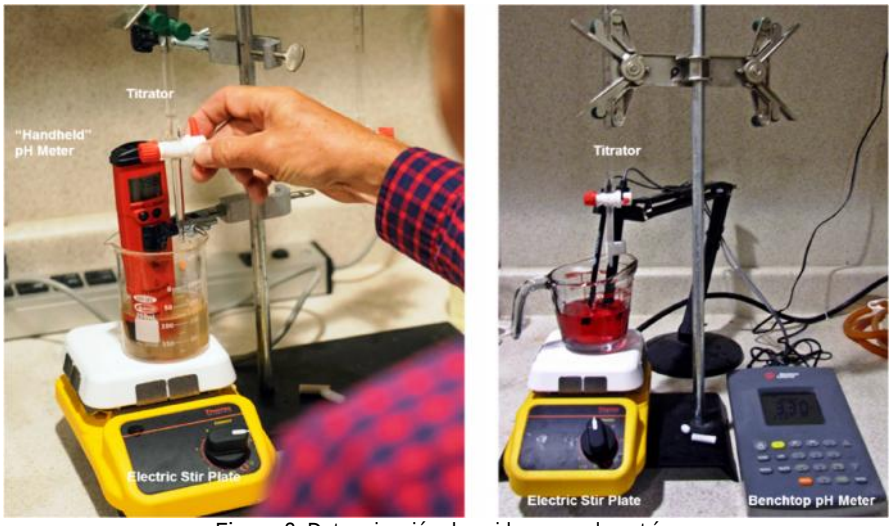


Figura 2. Determinación de acidez por volumetría.

ACTIVIDADES A DESARROLLAR

1. Busque la definición de las siguientes palabras: analito, relación estequiométrica, precipitación, patrón primario, volatilización, reacciones de óxido-reducción, reacción de neutralización.

2. Elabore una tabla comparativa donde explique las diferencias entre el análisis químico volumétrico y análisis químico gravimétrico. Diferenciar también, qué es volumetría y que es gravimetría.

3. Diseña un folleto o plegable en Microsoft Publisher bien creativo, donde explique los procedimientos (operaciones / metodología) aplicados en los métodos de análisis volumétrico y en los métodos de análisis gravimétrico.
   NOTA: Recuerde insertar evidencias del folleto elaborado debajo de este numeral.

4. Consulte cuáles de los análisis estudiados se pueden aplicar a productos como los de sus proyectos e indique cuáles son gravimétricos o volumétricos.

Producto	Análisis Gravimétricos	Análisis Volumétricos
Barra labial Barra energética Infusiones frutales Etc.		

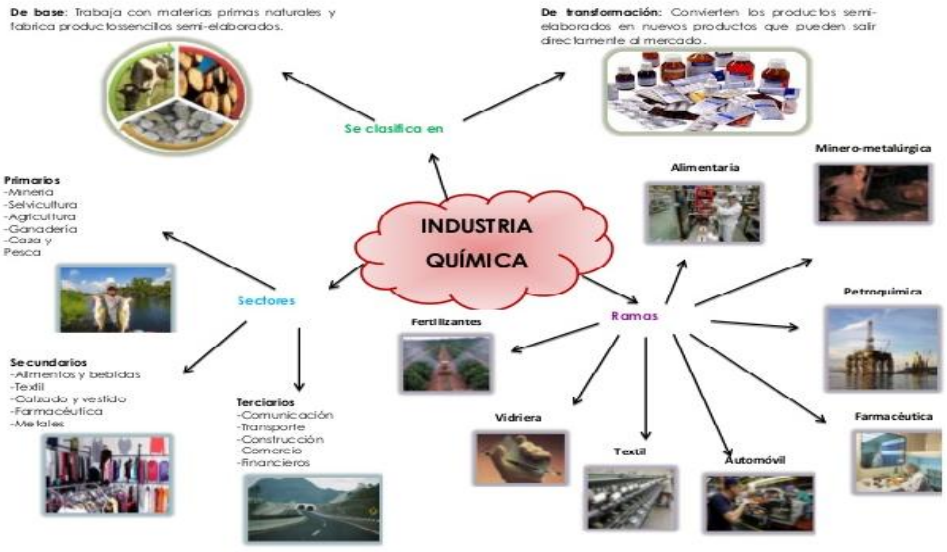
5. De acuerdo con lo aprendido a través de la lectura, la experimentación y las consultas por usted realizadas, elabore un mapa de gráficos y conceptos sobre los siguientes temas (uno por cada tema):

   a. Técnicas gravimétricas (Gravimetría por precipitación, Gravimetría por volatilización, Gravimetría por desprendimiento)

   b. Técnicas volumétricas (Volumetrías ácido-base, Volumetrías de oxidación-reducción, Volumetrías de complejación y Volumetrías de precipitación)

NOTA: Si tiene dudas de cómo realizar un mapa de gráficos y conceptos, revise los siguientes ejemplos y enlaces:

http://tugimnasiacerebral.com/mapas-conceptuales-y-mentales
https://www.diferenciador.com/diferencia-entre-mapa-conceptual-y-mapa-mental/
https://www.lucidchart.com/pages/es/como-hacer-un-mapa-mental



4. PRODUCTO (S):

Evidencia de producto – Taller resuelto con folleto, tabla comparativa, los mapas de gráficos y conceptos sobre Técnicas de análisis químico gravimétrico y volumétrico.

Observaciones y/o recomendaciones:

-Tener adecuada ortografía y excelente escritura. Ser creativo (a) y organizado (a).
-Evitar copiar y pegar todo de internet. Realizar sus propias hipótesis y análisis de la información consultada.
-Enviar el taller resuelto al correo de su Instructora Líder.
-En el ASUNTO del correo o mensaje debe especificar: Número de ficha_Nombre de la actividad_Nombre del líder de proyecto.
-Subir la evidencia de producto a Territorium con el Aval de su Instructora Líder.
-Fecha de entrega: Semana del 18 al 29 de abril de 2022.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ejemplo de análisis químico. (2013). Ejemplo de análisis volumétrico. Recuperado el 22 de octubre de 2020 https://www.ejemplode.com/38-quimica/4770-ejemplo_de_analisis_volumetrico.html#ixzz6bcerYnBg

Universidad de Murcia (2011). Introducción al análisis volumétrico. Recuperado el 17 de octubre de 2020 https://www.um.es/documents/4874468/11830096/tema-4.pdf/0ef11661-8d05-43e3-8edb-10b8bc21351b

Universidad Nacional del Nordeste. (s.f.). Técnicas gravimétricas. Recuperado el 17 de octubre de 2020 http://exa.unne.edu.ar/quimica/quimica.analitica/qa_arch_matdid/arch_teoria/Temas%20teoricos/Gravimetria/gravimetr%EDa.pdf

Zepeda, A. (2013). Gravimetría y Volumetría. Libro: Química Analítica. Ingeniería Química. Página 10.