



Guía de trabajo práctico N°2

Laboratorio: Valoración Ácido – Base

Unidad N° 11: Ácido base

Para el desarrollo de esta actividad te sugerimos:

1. Leer los apartados sobre la valoración ácido base de la bibliografía (capítulo 4: apartado 4.7, capítulo 16 apartados 16.4 y 16.5 del libro [*Química de Chang y Goldsby*](#)).
2. Leer la guía de Fundamentos.

Parte 1: Valoración ácido base de muestras de ácido clorhídrico.

El ácido clorhídrico (HCl) es un compuesto inorgánico perteneciente al grupo de los ácidos fuertes. Es decir que en medio acuoso su disociación es completa. Es una sustancia corrosiva y se emplea en la limpieza y tratamiento de metales, en la industria del cuero y en el refinamiento y manufactura de una diversidad de productos. Asimismo, en el cuerpo humano se encuentra en el estómago acidificándolo y en el vómito.

Para saber más:



[Hoja de seguridad del ácido clorhídrico](#)

En el laboratorio de Bioquímica Clínica donde se analizan un conjunto de analitos en muestras de sangre como la Glucosa, Urea, Creatinina, Colesterol Total, Colesterol HDL, Triglicéridos, entre otros. Estos analitos se procesan en un equipo automático donde emplea el ácido clorhídrico 0,1M con un rango entre 0,09M y 0,11M para su limpieza diaria. En el droguero del laboratorio se encuentran tres botellas de 1 litro de HCl (botella #1; botella #2; botella #3) donde su rótulo se deterioró. Para saber la concentración de HCl de estas muestras, el director técnico del laboratorio solicita a un grupo de estudiantes de bioquímica la valoración ácido base de cada una de estas tres muestras.



Objetivo

Determinar la concentración de las tres muestras de ácido clorhídrico (HCl) empleando el titulante 0,1mol/L de hidróxido de sodio (NaOH).

Indicar si alguna de las soluciones preparadas se ajusta a lo solicitado por el director técnico del laboratorio.

Procedimiento:

- Para ingresar y configurar el Laboratorio Remoto Valoración Ácido Base (ácido clorhídrico) presiona [AQUI](#).
- Realizada la actividad experimental, es importante informar los resultados obtenidos. Para esto, se debe elaborar un informe. Los lineamientos son los mismos a los del Trabajo práctico N°1. Encontrarás los mismos documentos de “Cómo armo un informe de laboratorio” y “Formato de informe de laboratorio” en la sección LEAMOS del módulo de este Trabajo Práctico.
- Tomar en cuenta que para la evaluación de dicha actividad y presentación de los resultados y análisis a través del informe será mediante la rúbrica que se encuentra en la sección PONGÁMONOS A PRUEBA del módulo de este Trabajo Práctico.

A continuación, te damos algunas consideraciones para la elaboración del informe del trabajo práctico ácido base basándonos en el documento general de “Cómo armar un informe”:

Para la sección fundamentación, las siguientes preguntas podrán orientarte en su elaboración: ¿Qué tipo de reacción ocurre en la valoración? ¿Qué tipo de ácido y base intervienen en esta valoración?

Para la sección materiales: ¿Qué materiales se utilizaron? (pueden agregar un esquema del dispositivo).



Para la sección métodos, las siguientes preguntas podrán orientarte en la confección de esta sección. ¿Cómo se utilizaron estos materiales? ¿Qué sustancia actúa como titulante y qué función cumple? ¿Cómo se procesaron los datos?

Para la sección resultados es necesario:

Basándose en el formato de informe, incorporen los datos en una tabla como la que está descrita a continuación (Tabla N°1), indicando el volumen de alícuota (porción), concentración del titulante y concentración de ácido clorhídrico de cada muestra.

Tabla N°1: Concentración de muestras en función de los diferentes titulantes

Muestras	Alícuota de muestra (ml)	Concentración de titulante (M)	Volumen de titulante (ml)	Concentración de Muestra (M)
Ácido clorhídrico # 1		0,10M		
Ácido clorhídrico # 2				
Ácido clorhídrico # 3				

Para la sección Discusión, te presentamos unas preguntas que pueden orientarte para su elaboración. Con respecto a lo que se puede observar en laboratorio remoto ¿Por qué se necesita agitar la solución del vaso de precipitado? ¿Qué función cumple la fenolftaleína? ¿Cuál es el punto final de una titulación? ¿Cuál es su significado?

Cuando se cambió de titulante, ¿Cambió la concentración de ácido acético de la muestra? En la misma muestra, al cambiar de titulante, ¿se empleó el mismo volumen de titulante? ¿Puede establecerse alguna relación entre la concentración del titulante y el volumen empleado? Finalmente, la concentración de ácido acético en las tres muestras, ¿se encuentran en el rango pedido por los docentes?



Parte 2: Valoración ácido base de muestras de ácido acético.

El ácido acético es un compuesto orgánico perteneciente al grupo de los ácidos carboxílico. Se lo reconoce por ser un líquido cristalino, con olor peculiar, puede ser corrosivo e irritante, además de ser una sustancia higroscópica (que absorbe agua). Se puede utilizar como aditivo en el control de las polillas de la cera en la apicultura, como componente importante para fabricar el nylon, celofán y otros filmes sintéticos, en sustancias fijadoras para la preservación de tejidos orgánicos en laboratorios y en los químicos para el revelado fotográfico, entre otros usos. En alimentos tiene muchos usos culinarios como vinagre: para lavar vegetales y hortalizas o como aderezo. Las diluciones del ácido acético a concentraciones entre el 3% m/v y 6% m/v, tiene propiedades bactericidas, ya que tiene la capacidad de cambiar el pH de las sustancias, por lo que crea el medio adecuado para conservar alimentos. Muchas bacterias que viven en medios alcalinos mueren al entrar en contacto con un ácido, por lo que este ácido es un conservador de amplio espectro. En medicina, se usa junto a una tintura para revelar las lesiones del [Virus del Papiloma Humano \(VPH\)](#). Para saber más te dejamos unas lupitas para ampliar el tema:



[Página oficial del Ministerio de Salud de la Nación sobre el HPV.](#)



[¿Cómo se trata el VPH y cómo se previene?](#)



[El Virus de Papiloma Humano \(VPH\)](#)



[¿Qué es y qué consecuencias trae el Virus del Papiloma Humano?](#)

En el laboratorio de Histología Patológica se les solicitó a 3 grupos de estudiantes que preparen una solución de ácido acético con una concentración dentro del rango entre 3 a 6 % m/V a partir de una solución de ácido acético concentrada de 30% m/v para ser empleada en la elaboración de la solución para la detección de lesiones por VPH en pacientes. A continuación, estas soluciones solicitadas se dispusieron para ser valoradas



y verificar su concentración mediante la Valoración de ácido - base. Esta valoración se trabaja a través del laboratorio remoto de Valoración ácido - base.

Objetivo

Determinar la concentración de las tres muestras de ácido acético empleando los dos titulantes.

Indicar si alguna de las soluciones preparadas se ajusta a lo solicitado por el docente.

Procedimiento:

- Para ingresar y configurar el Laboratorio Remoto Valoración Ácido Base presiona [AQUI](#).
- Realizada la actividad experimental, es importante informar los resultados obtenidos. Para esto, se debe elaborar un informe. Los lineamientos son los mismos a los del Trabajo práctico N°1. Encontrarás los mismos documentos de “Cómo armo un informe de laboratorio” y “Formato de informe de laboratorio” en la sección LEAMOS del módulo de este Trabajo Práctico.
- Tomar en cuenta que para la evaluación de dicha actividad y presentación de los resultados y análisis a través del informe será mediante la rúbrica que se encuentra en la sección PONGÁMONOS A PRUEBA del módulo de este Trabajo Práctico.

A continuación, te damos algunas consideraciones para la elaboración del informe del trabajo práctico ácido base basándonos en el documento general de “Cómo armar un informe”:

Para la sección fundamentación, las siguientes preguntas podrán orientarte en su elaboración: ¿Qué tipo de reacción ocurre en la valoración? ¿Qué tipo de ácido y base se emplea en esta valoración?

Para la sección materiales: ¿Qué materiales se utilizaron? (pueden agregar un esquema del dispositivo).



Para la sección métodos, las siguientes preguntas podrán orientarte en la confección de esta sección. ¿Cómo se utilizaron estos materiales? ¿Qué sustancia actúa como titulante y qué función cumple? ¿Cómo se procesaron los datos?

Para la sección resultados es necesario:

Basándose en el formato de informe, incorporen los datos en una tabla como la que está descrita a continuación (Tabla N°2), indicando el volumen de alícuota (porción), concentración del titulante y concentración de ácido acético de cada muestra.

Tabla N°1: Concentración de muestras en función de los diferentes titulantes

Muestras	Alícuota de muestra (ml)	Concentración de titulante (M)	Volumen de titulante (ml)	Concentración de Muestra (M)	Concentración de Muestra (% m/v)
Ácido acético # 1	10	0,151			
Ácido acético # 2					
Ácido acético # 3					
Ácido acético # 1	10	0,244			
Ácido acético # 2					
Ácido acético					



# 3					
-----	--	--	--	--	--

Para la sección Discusión, te presentamos unas preguntas que pueden orientarte para su elaboración. Con respecto a lo que se puede observar en laboratorio remoto ¿Por qué se necesita agitar la solución del vaso de precipitado? ¿Qué función cumple la fenolftaleína? ¿Cuál es el punto final de una titulación? ¿Cuál es su significado?

Cuando se cambió de titulante, ¿Cambió la concentración de ácido acético de la muestra? En la misma muestra, al cambiar de titulante, ¿se empleó el mismo volumen de titulante? ¿Puede establecerse alguna relación entre la concentración del titulante y el volumen empleado? Finalmente, la concentración de ácido acético en las tres muestras, ¿se encuentran en el rango pedido por los docentes?