

Universidad Rafael Landívar  
Facultad de Ingeniería.  
Informática y Sistemas.  
Laboratorio de Química I - Sección: 06  
Catedrático: Ingeniera Verónica Tobías  
Alumno-Asistente : Stefanie Hernández Sagastume

**PRÁCTICA No.05 (PARTE A)**

**“DETERMINACIÓN CUANTITATIVA DE BICARBONATO DE SODIO EN UNA  
PASTILLA DE ALKA-SELTZER”**

Silva Pérez, César Adrian  
Carné: 1184519

Guatemala, 26 de septiembre del 2022.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	3
II.	FUNDAMENTO TEÓRICO .....	4
1.	MARCO TEÓRICO .....	4
1.1	ALKASELTZER .....	4
1.1.1	ACIDO ACETILSALICILICO .....	4
1.1.2	FOSFATO CALCICO .....	4
1.1.3	BICARBONATO SODICO .....	4
1.2	CONSERVACION DE LA MATERIA .....	4
1.3	PROPIEDADES DE LOS GASES .....	5
2.	REACCIONES .....	5
3.	FICHAS DE SEGURIDAD .....	6
III.	OBJETIVOS .....	7
IV.	METODOLOGÍA .....	7
V.	REFERENCIAS .....	8

## I. INTRODUCCIÓN

La práctica de laboratorio número 05, denominada “Determinación cuantitativa de bicarbonato de sodio en una pastilla de Alka-seltzer”, la cual se llevará a cabo el lunes 26 de septiembre del 2022, tendrá como objetivo general Tener conocimiento de cómo la materia se puede conservar o transformar mediante reacciones químicas.

Para ello se efectuará 1 procedimiento, designada por la literal A. En el procedimiento A se medirá una cantidad de 40mL en una probeta posteriormente se colocarán los 40mL de vinagre en un beacker de 150mL, luego se trabajara con la pastilla de alkaseltzer la cual se medirá el peso de la misma en su empaque con un vidrio de reloj y posteriormente se pesara pero ya fuera del empaque aun usando el vidrio de reloj.

Luego se colocará la tableta en el beacker con el vinagre y se pesará el beacker con la reacción en proceso colocándola en el vidrio de reloj y luego sobre la balanza granataria, luego de 10min. Se volverá a pesar el sistema anterior para saber el peso luego de que la reacción se llevó a cabo.

Estos tienen como objetivos específicos “Determinar cómo actúa la efervescencia del Alka Seltzer con la reacción de neutralización al colocar la pastilla en contacto con el vinagre”, respectivamente para el procedimiento A.

Así pues, en la práctica se tratarán los temas acerca de conservación de la materia, propiedades de los gases, y saber cómo funciona la reacción de neutralización.

## II. FUNDAMENTO TEÓRICO

### 1. MARCO TEÓRICO

#### 1.1 ALKASELTZER

Esta sustancia está conformada por cuatro distintos componentes activos, los cuales son: el ácido acetilsalicílico, fosfato cálcico y bicarbonato sódico.

Este medicamento está indicado en el alivio sintomático de la acidez y ardor de estómago, en adultos y adolescentes a partir de 12 años.

Se recomienda utilizar con precaución este medicamento en pacientes con hipertensión (tensión arterial elevada), en pacientes con enfermedades del hígado, riñones y corazón, edema, hipopotasemia, hipocalcemia y aldosteronismo (síndrome asociado con el aumento en la secreción de la hormona aldosterona por parte de la glándula suprarrenal). y en pacientes con tratamiento de diuréticos ya que podría producir alcalosis hipoclorémica.

1.1.1 ACIDO ACETILSALICILICO: cumple su función al no permitir formación de prostaglandinas en el organismo, a su vez remueve dolor, inflamación y fiebre.

Ayuda a lograr que haya mayor flujo de sangre a las piernas. Puede usarse para tratar un ataque cardíaco y prevenir coágulos de sangre cuando usted tenga un ritmo cardíaco anormal.

1.1.2 FOSFATO CALCICO: tiene un papel biológico en actividad muscular y transmisión neuromuscular.

El calcio es un elemento imprescindible en la formación de los huesos y los dientes, participando asimismo en la coagulación de la sangre, la actividad nerviosa, la contracción de los músculos, el funcionamiento del corazón y la regulación del calibre de los vasos sanguíneos. Se trata del ion mineral más abundante del organismo y la mayor parte está formando parte del esqueleto. El fosfato cálcico es una sal de calcio, contiene un 38,8% de calcio elemento por gramo de sal (388 mg/g Sal, 9,7 mmol/g, 19,4 mEq/g). (AEP, 2022)

1.1.3 BICARBONATO SODICO: trabaja como un agente alcalinizante.

El bicarbonato de sodio es un antiácido usado para aliviar la pirosis (acidez estomacal) y la indigestión ácida. Su doctor también puede prescribir el bicarbonato de sodio para disminuir los niveles de acidez de la sangre u orina ciertas condiciones. (MedlinePlus, 2022)

#### 1.2 CONSERVACION DE LA MATERIA

Esta también es llamada ley de conservación de la masa ya que se basa en la frase: “Nada se pierde, nada se crea, todo se transforma ”. Materia es todo aquello que ocupa un espacio, siendo así algo elemental para el estudio de la química. (Brown, 2014)

En un sistema aislado, durante toda reacción química ordinaria, la masa total en el sistema permanece constante, es decir, la masa consumida de los reactivos es igual a la masa de los productos obtenidos.(Mineduc, 2019)

### 1.3 PROPIEDADES DE LOS GASES

Tienen una fuerza de atracción casi inexistente, lo que hace que sus partículas se encuentren muy separadas las unas de las otras.

No tiene forma propia y solo puede mezclarse debido al movimiento de partículas.

## 2. REACCIONES

Neutralización



*Reacción No. 01 - Fuente: propia*

### 3. FICHAS DE SEGURIDAD

**Tabla No. 01** Propiedades Fisicoquímicas de los reactivos y productos de la práctica.

<u>Nombre de la sustancia</u>	<u>Fórmula</u>	<u>Masa molar</u>	<u>Rasgo</u>	<u>Densidad</u>	<u>Punto de ebullición</u>	<u>Punto de fusión</u>	<u>Solubilida</u>
				g/ml			d
Agua Destilada	H <sub>2</sub> O	18	Líquido	1.16	0	100	Etanol ph 5-6.5
AlkaSeltzer	NaHCO <sub>3</sub>	84.01	Sólido	2.200	851	270	Aqua 88 g/l
Ácido clorhídrico	HCl	36.5	Líquido amarillo	1.184	48	-26	Aqua, alcoholes

Fuente: (Químico, 2001)

**Tabla No. 02** Toxicidad de los reactivos y productos de la práctica.

<u>Nombre de sustancia</u>	<u>Toxicidad</u>	<u>Alivio</u>	<u>Forma de desecho</u>	<u>Letabilidad</u>
ácido clorhídrico	Irritación al tracto respiratorio o digestivo	Comunicación médica directa	N/A	900 mg/kg

Fuente: (Químico, 2001)

### III. OBJETIVOS

#### GENERAL:

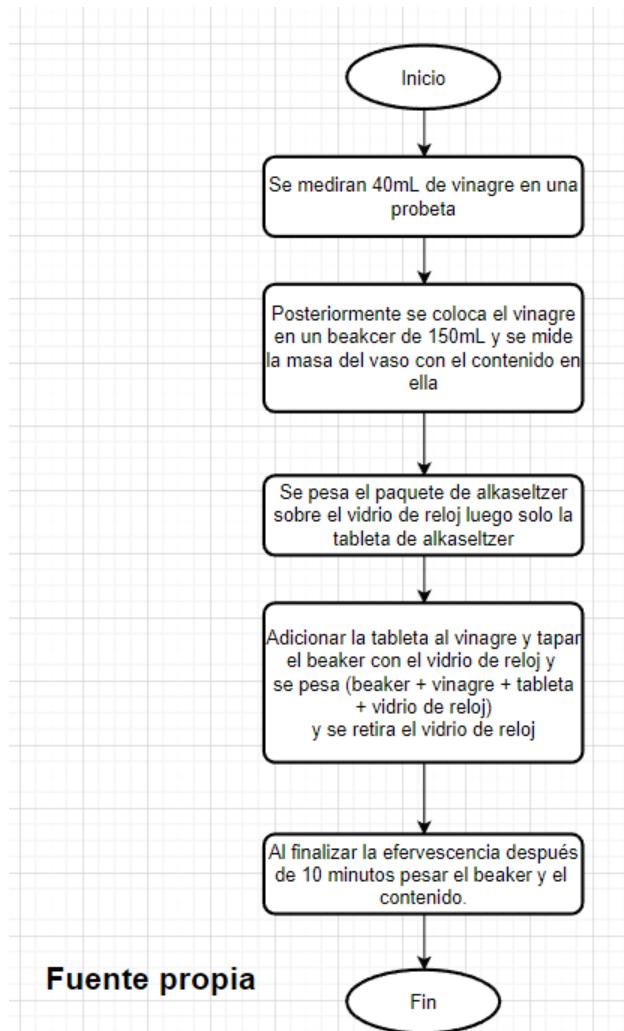
Tener conocimiento de cómo la materia se puede conservar o transformar mediante reacciones químicas.

#### ESPECÍFICOS:

- Determinar cómo actúa la efervescencia del Alka Seltzer con la reacción de neutralización al colocar la pastilla en contacto con el vinagre

### IV. METODOLOGÍA

- Diagrama de flujo No. 01. Procedimiento A.



Fuente: Elaboración propia, con base en Manual de Química I 2021.

## V. REFERENCIAS

Químico, L. (12 de Agosto de 2001). *Laboratorio Químico*. Obtenido de Laboratorio Químico: <https://www.tplaboratorioquimico.com/laboratorio-quimico/materiales-e-instrumentos-de-un-laboratorio-quimico/pipeta.html>

Lifeder.com. (1 de Enero de 2021). *lifeder.com*. Obtenido de lifeder.com: <https://www.lifeder.com/tipos-errores-medicion/>

Femto Instruments. (1 de Enero de 2020). *Femto Instruments*. Obtenido de Femto Instruments: <https://femto.es/balanza-de-laboratorio>

Brown, T.; Lemay, H.; Bursten, B.; Murphy, C. y Woodward, P. (2014). Química, la ciencia central.  
(12a Ed.). Pearson Educación.p.p.15-20

Data analysis for scientists and engineers, Stuardt L. Meyer, John Willey & Sons, Inc., N.Y. (1975).

Asociación Española de Pediatría (2022), <https://www.aeped.es/comite-medicamentos/pediamecum/fosfato-calcico>

Medline Plus (2022), <https://medlineplus.gov/spanish/acercade/uso/usodecontenido/>

Mineduc (2019),  
<https://www.mineduc.gob.gt/DIGECADE/documents/Telesecundaria/Recursos%20Digitales/30%20Recursos%20Digitales%20TS%20BY-SA%203.0/CIENCIAS%20NATURALES/U7%20pp%20162%20ley%20de%20conservaci%C3%B3n%20de%20la%20materia.pdf>