

Química general

Manual de prácticas



María Rocío Villa Gerley



**Universidad
de Medellín**
Ciencia y Libertad



MANUAL DE PRÁCTICAS

QUÍMICA GENERAL

María Rocío Villa Gerley



**Universidad
de Medellín**
Ciencia y Libertad



QUÍMICA GENERAL
MANUAL DE PRÁCTICAS

1ª. edición 2005
2ª. edición 2007
 1ª. reimpresión: 2008
 2ª. reimpresión: 2009
 3ª. reimpresión: 2011
3ª. edición 2014
 1ª. reimpresión: 2019

© Universidad de Medellín
© María Rocío Villa Gerley

ISBN: 978-958-8815-58-9

Sello Editorial Universidad de Medellín
Cra. 87 No. 30-65. Bloque 20, piso 2.
Teléfonos: 340 52 42 - 340 53 35
Medellín - Colombia

Corrección de estilo:
Lorenza Correa Restrepo

Diseño portada:
Claudia Castrillón Álvarez

Diagramación:
Hernán D. Durango T.

Impresión:
Xpress Estudio Gráfico y Digital S.A.
Carrera 69 H # 77-40.
Teléfono: 6020808.
Bogotá - Colombia

Todos los derechos reservados.

Esta publicación no puede ser reproducida, ni en todo ni en parte, por ningún medio inventado o por inventarse, sin el permiso previo y por escrito de la Universidad de Medellín.
Hecho el depósito legal.

Contenido

INTRODUCCIÓN	7
OBJETIVOS GENERALES	9
PRÁCTICA 1. Tratamiento de datos.....	11
PRÁCTICA 2. Reconocimiento de equipo de laboratorio	29
PRÁCTICA 3. Propiedades físicas de la materia	49
PRÁCTICA 4. Técnicas de separación de mezclas I.....	61
PRÁCTICA 5. Técnicas de separación de mezclas II.....	75
PRÁCTICA 6. Cambios químicos, su reconocimiento y representación.....	91
PRÁCTICA 7. Tabla periódica	103
PRÁCTICA 8. Enlace químico	115
PRÁCTICA 9. Determinación de una fórmula mínima	129
PRÁCTICA 10. Estequiometría	143
PRÁCTICA 11. Comportamiento de sistemas gaseosos	159

ANEXOS

Anexo 1. Equipo de uso común en el laboratorio.....	177
Anexo 2. Propiedades físicas de algunas sustancias.....	182
Anexo 3. Solubilidad de sustancias inorgánicas	183
Anexo 4. Tabla periódica	184
Anexo 5. Unidades y factores de conversión.....	185

Introducción

El hombre, inquieto por su entorno, ha tratado de interpretarlo, representarlo, transformarlo, plasmándolo en las ciencias, en el arte y en otras expresiones. El conocimiento adquirido le ha permitido, no sólo conocer, sino también comportarse según las exigencias que le hace este conocimiento.

La Química, como parte de las ciencias naturales, posee intereses entrecruzados con muchas otras ciencias y disciplinas, ayudando a la interpretación y construcción de otros campos del conocimiento, a la vez crea su propio desarrollo de representaciones mentales, explicaciones y modelaciones de los fenómenos con relación a la materia, tanto desde una visión microscópica como macroscópica.

Para conocer la naturaleza de las cosas materiales, su clasificación, sus comportamientos observables o no, sus transformaciones naturales o desencadenadas por la mano del hombre, en general, su relación con el mundo circundante, *la experimentación* se plantea como un requisito o herramienta necesaria en la construcción de este conocimiento.

El Manual de Prácticas de Química General está constituido por una serie de experimentos que pretenden, en primera instancia, lograr el aprestamiento del estudiante de ingeniería que le permita desarrollar una adecuada actitud ante la observación de fenómenos físicos y químicos, su análisis e interpretación, fundamentándose en los conceptos teóricos.

Los experimentos propuestos se configuraron apoyándose en la literatura química, ajustándolos y adaptándolos a las necesidades y condiciones particulares de los programas académicos que se sirven de la asignatura Química General.

En el Manual de Prácticas de Química General, año 2007, se llevó a cabo una revisión y corrección de la primera edición publicada en el año 2005 por el Sello Editorial de la Universidad de Medellín, permitiendo ampliar e incluir algunos otros tópicos en las prácticas, además, de introducir formas de recopilación de la información experimental y de la evaluación de la mis-

ma, con base en formatos desprendibles de preinformes y de informes, los cuales a su vez, coadyuvarán a la erradicación de la fotocopia de los textos.

Se pensó además, en desestimular el uso inapropiado del medio electrónico por parte del estudiante, en el sentido de eliminar la copia, reemplazando esta actitud por otra de mayor participación al utilizar formatos diligenciados exclusivamente de manera manual.

Todo lo anterior pretende también, ser una herramienta para el estudiante y el docente, en la agilización del trabajo correspondiente.

De nuevo en esta oportunidad, se pretende con esta edición continuar con estos objetivos realizando ajustes a algunas prácticas y ciertas correcciones que mejoren el producto.

Aunque ya lo había manifestado en la primera edición del Manual, nuevamente lo expreso, no se pretende agotar ni los temas propuestos, ni la posibilidad de debatirlos y ampliarlos. En este sentido, cualquier manifestación, sugerencia o comentario, será de gran ayuda para la construcción de estos trabajos académicos.

El correo electrónico al cual pueden remitirse es: mariarociov@une.net.co.

Deseo agradecer especialmente a:

Profesor Francisco Julián Trujillo Santacoloma, Coordinador del área de Química del programa de Ingenierías de la Universidad de Medellín, por su continuo estímulo para que desarrollemos este tipo de actividades, por sus sugerencias conceptuales, por su afán de construir conjuntamente con los profesores una estructura microcurricular que permita a los estudiantes sacar el mejor provecho de estos esfuerzos docentes, en fin, por toda su colaboración desinteresada.

Profesor José Alberto Rúa Vásquez, Jefe Departamento de Ciencias Básicas, y al profesor Carlos Eduardo López Bermeo, Decano de la Facultad de Ingenierías de la Universidad de Medellín, quienes igualmente apoyan en forma decidida, la producción intelectual de sus docentes.

La Universidad de Medellín, por creer en lo valioso de sus profesores y en su trabajo académico, materializando lo anterior al publicar las obras producidas, por medio de un sello editorial de alta credibilidad en el medio.

María Rocío Villa Gerley
Catedrática de Química General
Universidad de Medellín