

Manual de prácticas de laboratorio de Química general



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE

Vicerrectoría de Investigaciones
Editorial

Manual de prácticas de laboratorio de Química general

—
Vilma Teresa
Pinzón Fajardo

—
William Giovanni
Cortés Ortiz

—
Julián Federico
Pino Fajardo

—
Jaime Eduardo
Vargas

—
Jhon Alex
González Amaya

542.8 P45m

Pinzón Fajardo, Vilma Teresa

Manual de prácticas de laboratorio de Química general / Vilma Teresa Pinzón Fajardo [y otros 4] --

Bogotá: Universidad El Bosque, Facultad de Ciencias, 2016.

114 páginas.

ISBN 978958739xxxx

1. Química -- Reglas de seguridad 2. Química -- Manuales de laboratorio 3. Productos químicos -- Medidas de seguridad 4. Química reacciones. I Cortés Ortiz, William Giovanni. II Pino Fajardo, Julián Federico. III Vargas, Jaime Eduardo. IV González Amaya, Jhon Alex.

Fuente. SCDD 23ª ed. – Universidad El Bosque. Biblioteca Juan Roa Vásquez (Agosto de 2017).



UNIVERSIDAD
EL BOSQUE
Facultad de Ciencias

Manual de prácticas de laboratorio de Química general

Agosto 2017

ISBN: 978-958-739-xxxx

© Universidad El Bosque

© Editorial Universidad El Bosque

© Vilma Teresa Pinzón Fajardo

© William Giovanni Cortés Ortiz

© Julián Federico Pino Fajardo

© Jaime Eduardo Vargas

© Jhon Alex González Amaya

Rector: Rafael Sánchez París

Vicerrectora Académica: María Clara Rangel Galvis

Vicerrector de Investigaciones: Miguel Otero Cadena

Vicerrector Administrativo: Francisco Falla

Decano Facultad de Ciencias: Gerardo Aristizábal

Departamento de Química, Facultad de Ciencias

Editorial Universidad El Bosque

Dirección: Av. Cra 9 n.º 131A-02, Torre D, 4.º piso

Teléfono: +57 (1) 648 9000, ext. 1395

Correo electrónico: editorial@unbosque.edu.co

Sitio web: www.uelbosque.edu.co/editorial

Editor jefe: Gustavo Silva Carrero

Coordinación editorial: Ana María Orjuela Acosta

Dirección gráfica y diseño: Alejandro Gallego y María Camila Prieto

Corrección de estilo: Leidy De Ávila

Impresión y acabados: JAVEGRAF

Bogotá, D. C., Colombia

© Todos los derechos reservados. Esta publicación no puede ser reproducida ni total ni parcialmente, ni entregada o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sin el permiso previo de los titulares del *copyright*.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	9
PARTE 1	
INSTRUCCIONES GENERALES PARA EL TRABAJO EN EL LABORATORIO	11
PARTE 2	
NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO	13
• Normas generales.....	13
• Normas para el manejo de material de vidrio, equipos y productos químicos.....	14
PARTE 3	
PICTOGRAMAS DE PELIGROSIDAD	15
PARTE 4	
ESTRUCTURA DEL PREINFORME	19
PARTE 5	
ESTRUCTURA DEL INFORME	21
PARTE 6	
GUÍAS DE LABORATORIO	23
• Guía 1. Introducción al trabajo en el laboratorio.....	23
• Guía 2. Tratamiento básico de datos.....	31
• Guía 3. Densidad de líquidos y sólidos.....	37
• Guía 4. Separación de mezclas.....	43
• Guía 5. Tipos de enlace y naturaleza química de las sustancias.....	49

- Guía 6. Caracterización de sustancias de acuerdo con su solubilidad y su comportamiento a la llama 55
- Guía 7. Determinación de la fórmula empírica de un compuesto.... 55
- Guía 8. Nomenclatura y reacciones químicas 61
- Guía 9. Simulación de la estequiometría de reacciones químicas.... 75
- Guía 10. Reacciones químicas y estequiometría: Reacciones de precipitación 1 81
- Guía 11. Reacciones químicas y estequiometría: Reacciones de precipitación 2 89
- Guía 12. Estequiometría en la que intervienen gases 95
- Guía 13. Preparación de soluciones 103

Introducción

De conformidad con las políticas y su sistema de gestión curricular, el enfoque pedagógico de la Universidad El Bosque se basa en el paradigma del aprendizaje centrado en el estudiante, mediante la definición de objetivos, estrategias y recursos orientados a lograr un aprendizaje significativo, el cual se caracteriza por ser durable, importante y por afectar positivamente la vida de los estudiantes. La Química General forma parte del ciclo de ciencias básicas y en ella, al igual que en las otras asignaturas del área, el componente experimental es fundamental para que los estudiantes logren un aprendizaje significativo, que les permita apropiarse de su base conceptual, de tal manera que se establezca un vínculo entre lo presente con la experiencia de quienes aprenden y el futuro en su desempeño como profesionales, con énfasis en el enfoque de salud y calidad de vida.

De acuerdo con lo anterior, el Departamento de Química de la Facultad de Ciencias ha elaborado el Manual de prácticas de Química General, como ayuda que permita lograr los objetivos de la asignatura, con base en las propuestas acerca del aprendizaje significativo y en coherencia con los objetivos institucionales, el Proyecto Educativo Institucional y los objetivos de las Facultades de Ingeniería y Ciencias, los cuales se describen ampliamente en el Syllabus de la asignatura.

El Manual consta de una parte inicial, que contiene instrucciones generales sobre el trabajo en el laboratorio y el manejo y cuidado del

material y los equipos, además de las normas y los pictogramas relacionados con la seguridad como aspecto fundamental en la calidad de vida; igualmente se establecen las pautas para la estructuración de los preinformes e informes de cada práctica. Por último, se proponen trece prácticas de las cuales cada docente tiene la posibilidad de seleccionar las que sean procedentes, de acuerdo con factores situacionales.

Cada guía de laboratorio ha sido elaborada de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Departamento de Química a través de los Comités Micro-curriculares de los programas de Ingeniería y Ciencias, y ha sido revisada por los docentes que conforman dicho Departamento. Todas las guías tienen un título concreto y claro, según el concepto o tema que se trabaje; una introducción general con una breve descripción de los temas y los conceptos básicos por desarrollar; unos objetivos, de acuerdo con la taxonomía de Fink y el diseño de cursos integrados; una parte experimental, que incluye materiales, reactivos y procedimientos, así como información sobre el manejo de los residuos generados durante la práctica de laboratorio; una sección con una guía para el reporte de datos de laboratorio y algunas preguntas y tareas sobre la experiencia de la práctica, que ayudan a orientar el análisis de la misma; y, por último, una bibliografía de consulta sugerida.

Finalmente, es importante resaltar que, de acuerdo con las actividades particulares de cada período académico, el docente y los estudiantes tendrán la opción de disponer de parte del tiempo del trabajo experimental para la realización de proyectos específicos. Por tal razón, el Comité sugiere la realización de diez prácticas cuando no se desarrolle ningún proyecto y de mínimo ocho cuando se realice alguno.