

MANUAL DE LABORATORIO DE BIOQUÍMICA

Martha Isabel Martínez Martínez
Angela Yaneth Landínez Torres



Juan D Castellanos
Fundación Universitaria

SEGURO MINEDUCACIÓN



Juan D Castellanos
EDITORIAL

Directivos

Fundación Universitaria Juan de Castellanos

Rector

Carlos Eduardo Castiblanco Sierra Pbro.

Vicerrector Académico

Oswaldo Martínez Mendoza, Pbro.

Primera edición, 2025

Autora:

Martha Isabel Martínez Martínez

Ángela Yaneth Landínez Torres

Editorial Fundación Universitaria Juan de Castellanos

Editora:

Sandra Liliana Acuña Gonzalez

Carrera 11 # 11-44

Tunja, Boyacá, Colombia

PBX: (8)7458676 Ext. 1128

editor@jdc.edu.co

Corrección de estilo y lectura de pruebas:

Alfredo de Jesús Mendoza Escalante

Diseño de carátula y diagramación:

ShapeArts

3115604656

Tunja, Boyacá, Colombia

Publicado en Colombia

ISBN:

978-958-8966-79-3

DOI:

Material publicado de acuerdo con los términos de la licencia Creative Commons Attribution NonCommercial – No Derivatives 4.0 International(CC BY-NC-ND 4.0). Usted es libre de copiarlo redistribuir el material en cualquier medioo formato, siempre y cuando dé los créditos apropiadamente. No lo haga con fines comerciales y no realice obras derivadas.

MANUAL DE LABORATORIO DE BIOQUÍMICA

Compilado por:

Martha Isabel Martínez Martínez

Docente Asistente Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales
Fundación Universitaria Juan de Castellanos

Ángela Yaneth Landínez Torres

Docente Asociado Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales
Fundación Universitaria Juan de Castellanos

INTRODUCCIÓN

El manual de laboratorio presenta una serie de prácticas pedagógicas para el desarrollo de la asignatura de Bioquímica y está dirigido a estudiantes de los programas académicos vinculados a áreas afines de las ciencias básicas, agrarias y ambientales e ingeniería. Estas experiencias de trabajo individual y grupal profundizan en aspectos generales del estudio de las biomoléculas, siempre con un enfoque académico, en espera de que se constituya en un instrumento de apoyo que complemente los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y permita alcanzar el resultado de aprendizaje: “Aplica los fundamentos teóricos y principios de las ciencias básicas en los sistemas biológicos”.

Este manual constituye una importante estrategia de trabajo práctico que les permite a los estudiantes familiarizarse con las metodologías y las temáticas a abordar durante el semestre académico para el desarrollo de la asignatura, siempre bajo la guía y el acompañamiento del docente responsable. Asimismo, consta de ocho prácticas de laboratorio que abordan las siguientes temáticas:

1. Agua: propiedades físico-químicas y funciones biológicas.
2. pH y acidez: determinación en productos de origen animal y vegetal.
3. Carbohidratos: determinación cualitativa en alimentos.
4. Lípidos: propiedades fisicoquímicas.
5. Aminoácidos y proteínas: determinación cualitativa en alimentos.
6. Proteínas: extracción y determinación cualitativa.
7. Enzimas: factores que afectan la actividad biológica.
8. ADN: extracción en material de origen vegetal.

Cada práctica de laboratorio incluye: título, objetivo, materiales (generales, equipos, reactivos y traídos por el estudiante), marco teórico, procedimiento, tablas para reportar los resultados, preguntas para el análisis de los resultados y bibliografía.

NORMAS DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO

INSTRUCCIONES GENERALES

Para el desarrollo de las prácticas de laboratorio, es conveniente tener en cuenta las normas básicas de trabajo en este espacio, de la siguiente forma:

1. Para cada laboratorio, la guía que se va a desarrollar debe leerse atentamente antes de realizar la práctica, con el fin de tener una idea clara del objetivo, fundamento y procedimiento. Los resultados deben ser registrados de acuerdo con los datos obtenidos.
2. Al iniciar y terminar la práctica, debe lavarse las manos con agua y jabón.
3. El uso de bata blanca y guantes de nitrilo es esencial para el desarrollo de todas las prácticas de laboratorio, puesto que le permiten estar protegido y seguro.
4. El orden y la limpieza son esenciales en todas las prácticas de laboratorio. Por ello, al finalizar cada experiencia, se debe limpiar adecuadamente tanto el material empleado como el área de trabajo.
5. Cada grupo de práctica debe responsabilizarse del área de trabajo, material y equipos utilizados.
6. Al utilizar un compuesto o reactivo, es importante revisar la etiqueta para asegurarse de que es el indicado y así evitar riesgos de manipulación.
7. Los productos químicos no deben tocarse con las manos ni con la boca.
8. Los equipos como balanza, pHmetro, baño serológico, plancha de calentamiento y agitador magnético deben manejarse adecuadamente, evitando afectar sus mecanismos.
9. El uso de aparatos electrónicos como tabletas, computadores y celulares puede ser permitido según las instrucciones del profesor para cada laboratorio.
10. Los objetos personales, como morrales y chaquetas, deben guardarse en los casilleros, lejos de los mesones donde se encuentran los equipos, reactivos, material docente, entre otros.
11. No ingiera alimentos ni tome bebidas en el laboratorio.
12. No corra, juegue o haga bromas en el laboratorio.
13. Antes de iniciar la práctica de laboratorio, debe realizar una revisión del material entregado. Si detecta cualquier defecto en el material, debe comunicarlo al encargado del laboratorio.
14. No use sandalias o zapatos abiertos para ir al laboratorio.

Instrucciones para el Manejo de Residuos

Los residuos químicos generados en las diferentes prácticas de laboratorio deben ser ubicados en los contenedores etiquetados y destinados para este propósito. El laboratorista y el docente informarán, al finalizar cada prueba, dónde disponer estos residuos. Tenga en cuenta la siguiente clasificación para colocar los residuos químicos en el contenedor correspondiente

Tipo de residuo químico	Características	Ejemplo
Disolventes halogenados	Productos líquidos orgánicos que contienen más del 2 % de algún halógeno.	Cloroformo, cloruro de metileno, percloroetileno, bisbenzimidaz, diclorofluoreno.
Disolventes no halogenados	Líquidos orgánicos que contienen menos del 2 % de halógenos.	Alcoholes, aminas, amidas, éter, tolueno, xileno, fenol, formol, acetona, acetonitrilo, benceno.
Disoluciones acuosas	Disoluciones acuosas de productos orgánicos e inorgánicos.	Soluciones acuosas inorgánicas (básicas, ácidas sin metales pesados, ácidas con metales pesados), otras soluciones acuosas inorgánicas (sulfatos, fosfatos, cloruros), y soluciones acuosas orgánicas (colorantes, fijadores orgánicos, mezclas agua/solvente).
Ácidos	Ácidos inorgánicos y/o soluciones acuosas concentradas con más del 10 % en volumen.	Ácidos sulfúrico, nítrico, bórico, fosfórico, ortofosfórico, sulfuroso, acético, tricloroacético.
Aceites	Aceites minerales derivados de operaciones de mantenimiento o prácticas de laboratorio.	Aceites, glicerina, glicerol, lubricantes, grasas, combustible.

En cuanto a los residuos orgánicos, es decir, aquellos de origen biológico y, por tanto, biodegradables, deben disponerse en el recipiente cerrado de color verde. De otro lado, los guantes empleados en las prácticas deben colocarse en el contenedor de color rojo para residuos peligrosos.

Figura 1.
Recipientes para el manejo de residuos producidos en el laboratorio de bioquímica.

