



Universidad
Rafael Landívar

Tradición Jesuita en Guatemala

Manual para Cuaderno de Laboratorio

*Guía básica para la elaboración del trabajo en
el cuaderno de Laboratorio*

Facultad de Ingeniería
Laboratorio para los cursos de:

Química Inorgánica I
Química Inorgánica II
Química Básica

Elaborado por:
Mgtr. Rubelsy Oswaldo Tobías Nova



RESUMEN DEL CONTENIDO

- I. Entrega
- II. Especificaciones del Cuaderno
- III. Secciones del trabajo

Carátula
Objetivos
Metodología
Tablas sobre Fichas de Seguridad
Reacciones Químicas
Anotaciones

Manual elaborado por Mgtr. Oswaldo Tobías.
Vo. Bo. del manual por Ing. Francisco Martínez.



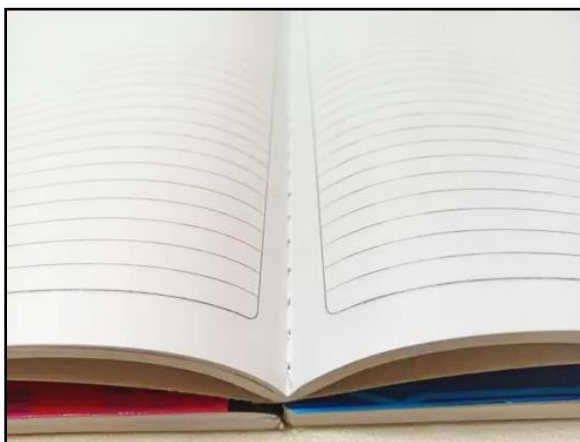
I. ENTREGA

El cuaderno de laboratorio tiene como finalidad contener información que será de utilidad para el desarrollo de la práctica, además, llevar un registro de los datos recolectados y observaciones realizadas durante el proceso de experimentación que se lleve a cabo en laboratorio.

La entrega se realiza antes de ingresar a la práctica correspondiente como **requisito para tener derecho a realizar la actividad**. En ninguna oportunidad podrá ser entregado tarde (fecha u horario) pues es la herramienta de apoyo para realizar eficazmente la práctica.

II. ESPECIFICACIONES DEL CUADERNO

El cuaderno de laboratorio es de uso exclusivo para los cursos prácticos de química y en ningún momento podrá utilizarse para la parte teórica u otra asignatura. Deberá ser empastado (no con espiral, de costura) y tener las páginas numeradas.



En la primera página se hará una carátula general (utilizando el formato para un trabajo escrito) en donde el estudiante coloque su información personal y la del curso. Posteriormente, se dejan tres páginas para hacer un índice, el cual deberá ser actualizado constantemente.

III. SECCIONES DEL TRABAJO

El trabajo en el cuaderno de laboratorio debe realizarse está conformado por las siguientes secciones:

CARÁTULA

I. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

II. METODOLOGÍA

III. TABLAS SOBRE FICHAS DE SEGURIDAD

IV. REACCIONES QUÍMICAS

V. ANOTACIONES

NOTAS:

1. Las secciones (I) a (IV) se realizan previo a la práctica como requisito de la actividad.
2. En el caso de la sección (V) de anotaciones, se debe colocar solamente el título del apartado dejando el espacio suficiente para completar mientras se desarrolla la práctica.

CARÁTULA

En una página se coloca la siguiente información escrita a mano:

Número de Práctica: Se debe indicar, centrado, el número de práctica. La numeración corresponde a la del manual de laboratorio.

Título de la Práctica: Se indica el título general de la práctica. Se coloca después del número de práctica y centrado. El título corresponde al del manual de laboratorio.

Fecha: Se coloca en la parte inferior de la página, centrada. Debe indicarse el lugar, día, mes y año en que se realizará la práctica de laboratorio.

Muestra de “carátula”:

PRÁCTICA 00
“Título de la Práctica”

Guatemala, día de mes de año.

OBJETIVOS

En este apartado del cuaderno se escriben a mano los objetivos de la práctica (general y específicos). Los objetivos del cuaderno deben ser los mismos que se presentan en el trabajo de prelaboratorio.

Los objetivos indican lo que se quiere lograr alcanzar al realizar la práctica de laboratorio. Deben ser oraciones cortas y concretas con una extensión entre dos a tres líneas. Se redactan con verbos en infinitivo (-ar, -er e -ir) y tienen que ser medibles, es decir, debe ser posible obtener un resultado. Ejemplo: no son válidos objetivos tales como “conocer” o “aprender”.

Objetivo General:

El objetivo general indica la finalidad de la práctica, es decir, qué es lo que se busca durante el desarrollo de esta.

Objetivos específicos:

Los objetivos específicos indican que se va a realizar en concreto para alcanzar el objetivo general. El estudiante debe plantearlos basándose en lo que se realizara en la práctica y considerando que los objetivos no son procedimiento. Se recomienda plantear un objetivo específico por parte o sección de la práctica.

Para redactar los objetivos considere que debe iniciar con un verbo en infinitivo, indicar lo que busca y cómo lo va a alcanzar. Se tienen que numerar los objetivos específicos que se planteen.

METODOLOGÍA

En la sección se presenta el diagrama de flujo correspondiente al procedimiento de la práctica. Durante la práctica de laboratorio, no es permitido el ingreso del manual por lo que si es necesario consultar el procedimiento se consulta en esta parte del cuaderno.

El diagrama puede ir escrito a mano o impreso (a criterio del docente de laboratorio). En caso de imprimir el diagrama este debe recortarse y pegarse, no se permiten hojas dobladas.

Recuerde que el diagrama debe numerarse e identificarse; también se coloca su fuente. De ser necesario se puede realizar un diagrama para cada parte de la práctica ya que estos son verticales y rectos.

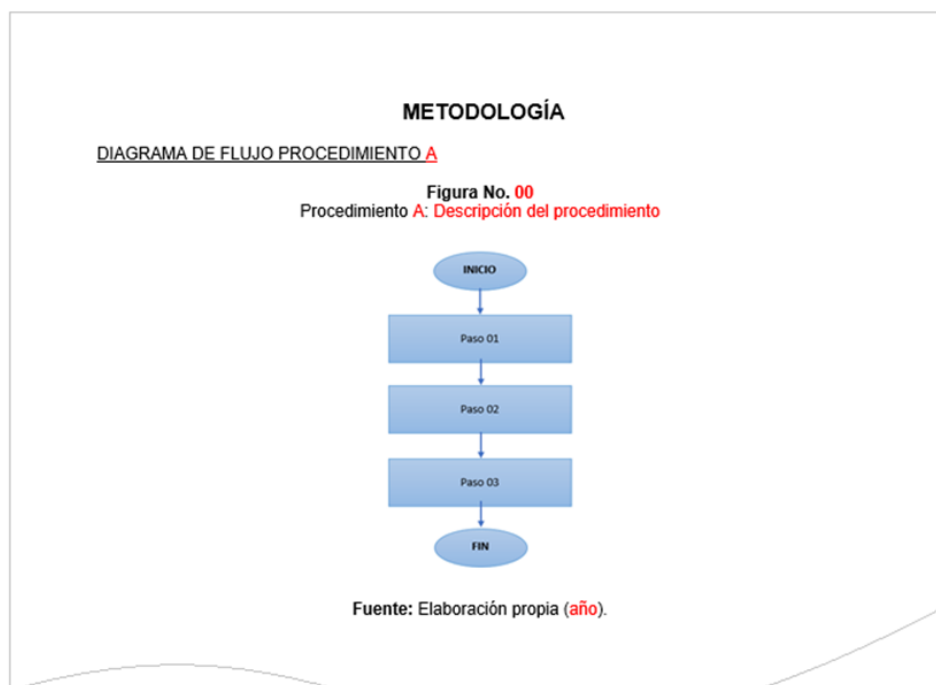
El diagrama inicia con un óvalo con la palabra inicio. Posteriormente, se coloca un rectángulo por paso del procedimiento. Se finaliza con un óvalo con la palabra fin. Los óvalos y rectángulos se unen con flechas indicando el orden del procedimiento.

En cada rectángulo se describe un paso del procedimiento. Cada paso debe numerarse y resumirse; no tiene que copiarse textualmente del manual de laboratorio. Los pasos deben iniciar con un verbo en infinitivo.

Por último, en el caso de utilizar un programa o plataforma externa para realizar el diagrama (como por ejemplo Microsoft Office Visio), se indica en la fuente del diagrama:

Fuente: Elaboración propia en Microsoft Office Visio con base en Manual de Química (2025).

Muestra de “metodología”:



TABLAS SOBRE FICHAS DE SEGURIDAD

Se colocan las tablas de reactivos correspondientes a la práctica: “Tabla de Propiedades Físicas y Químicas” y “Tabla de Toxicidades, Antídotos y Formas de Desecho”. Ambas tablas pueden ir escritas a mano o impresas (a criterio del docente de laboratorio). En caso de impresiones, estas deben recortarse y pegarse, no se permiten hojas dobladas.

Las tablas deben presentarse en el formato indicado para el prelaboratorio:

a. *Tabla sobre Propiedades Físicas y Químicas:*

A continuación se aporta una descripción de cada una de las columnas que conforman la tabla:

Nombre de la sustancia: Se nombra la sustancia química que se empleará durante la práctica de laboratorio.

Fórmula química: Se coloca la fórmula química que representa a la sustancia.

Masa molar: Se especifica la masa molar que corresponde a la sustancia química.

Apariencia: Es el aspecto o conjunto de características visibles de la sustancia. En la columna se describe el estado (sólido, líquido o gaseoso), el color y otras características físicas visibles que tenga la sustancia.

Densidad: Se indica la densidad de la sustancia. Es importante recordar que al informar densidades se debe especificar la temperatura.

Punto de Fusión: Se reporta la temperatura en la cual la sustancia química pasa del estado sólido a estado líquido. Este dato debe reportarse junto a la presión en que se mide el punto de fusión.

Punto de Ebullición: Se reporta la temperatura en la cual la sustancia química pasa del estado líquido a estado gaseoso. Este dato debe reportarse junto a la presión en que se mide el punto de ebullición.

Solubilidad: Se indican los solventes en que la sustancia con que se trabajará es soluble, en qué cantidad lo es y a qué temperatura.

b. *Tabla sobre Toxicidades, Antídotos y Formas de Desecho:*

A continuación se aporta una descripción de cada una de las columnas que conforman la tabla:

Nombre de la sustancia: Se nombra la sustancia química que se empleará durante la práctica de laboratorio.

Dosis letal: Se indica la cantidad a la cual la sustancia es tóxica. Debe especificarse para qué especie es la cantidad reportada (humanos, ratas, conejos, etc.).

Toxicidades: En la columna, se hace una descripción del efecto que se tiene en el organismo en caso de estar en contacto con la sustancia, ingerirla o inhalarla.

Antídoto: En la columna, se coloca que se debe hacer o los primeros auxilios en caso de estar en contacto con la sustancia, ingerirla o inhalarla.

Reactividad: Describe con que sustancias es incompatible la sustancia con que se estará trabajando y qué ocurre al entrar en contacto con otros compuestos en específico.

Formas de Desecho: Se detallan dos puntos. Primero, qué hacer con la sustancia en caso de derrame y segundo, como descartar la sustancia de forma segura. No es permitido colocar por ejemplo según norma del país, de forma correcta, de la forma que se indique, preguntar al docente, según instrucciones del encargado, etc.

Muestra de “tablas sobre fichas de seguridad”:

Tabla No. 00
Propiedades Físicas y Químicas

| Nombre de la Sustancia | Fórmula Química | Masa Molar (g/mol) | Apariencia | Densidad (g/mL) | Punto de Fusión (°C) | Punto de Ebullición (°C) | Solubilidad |
|------------------------|-----------------|--------------------|------------|-----------------|----------------------|--------------------------|-------------|
| Nombre | Fórmula | M. Molar | Apariencia | Densidad | P. Fusión | P. Ebullición | Solubilidad |

Fuente: Elaboración propia (año).

Tabla No. 00
Toxicidades, Antídotos y Formas de Desecho

| Nombre de la Sustancia | Dosis Letal | Toxicidades | Antídoto | Reactividad | Formas de Desecho |
|------------------------|-------------|---|---|-------------|-------------------|
| Nombre | Dosis | Por contacto con la piel: Información | Por contacto con la piel: Información | Reactividad | Desecho |
| | | Por contacto con los ojos: Información | Por contacto con los ojos: Información | | |
| | | Por ingesta: Información | Por ingesta: Información | | |
| | | Por inhalación: Información | Por inhalación: Información | | |

Fuente: Elaboración propia (año).

REACCIONES QUÍMICAS

La sección consiste en investigar y reportar las ecuaciones químicas correspondientes a las reacciones químicas que se llevarán a cabo durante el desarrollo de la práctica. Este apartado del cuaderno se realiza a mano.

Las ecuaciones deben presentar los reactivos y productos correctos, usar una flecha entre reactivos y productos, estar balanceadas y usar subíndices en las fórmulas de los compuestos. Asimismo, se tiene que colocar los estados de los reactivos y productos.

Por último, se debe numerar entre corchetes cada una de las ecuaciones químicas y colocar la fuente bibliográfica consultada.

Muestra de “reacciones químicas”:

REACCIONES QUÍMICAS

1. Descripción de la reacción:

$$A_{(s)} + B_{(s)} \rightarrow C_{(s)} + D_{(s)} \quad [\text{RXN. 01}]$$

Fuente: Autor (año).

2. Descripción de la reacción:

$$E_{(s)} + F_{(s)} \rightarrow G_{(s)} + H_{(s)} \quad [\text{RXN. 02}]$$

Fuente: Autor (año).

ANOTACIONES

Esta sección se realiza a medida que se hace la práctica de laboratorio, por tanto, previo a la práctica solamente se coloca el título. En este apartado se debe escribir empleando **LAPICERO**:

a) Cambios a Procedimiento: Se indican los cambios que se realizaron al procedimiento descrito en el manual de laboratorio.

b) Datos Medidos: Los datos medidos son aquellos que corresponden a las mediciones realizadas durante la práctica. Las magnitudes de los datos se colocan con su respectiva unidad e incertidumbre.

c) Reactivos: Se describen las características que se observaron de las sustancias empleadas (Ejemplo: estado físico, color, forma, etc.).

d) Equipo y Cristalería: De forma breve y general se describe el estado o condición del equipo y cristalería que se utilizó en la actividad (Ejemplo: rayado, oxidado, manchado, etc.).

e) Observaciones Realizadas: Se colocan todas las observaciones realizadas durante el desarrollo de la práctica y que captó con sus sentidos. (Ejemplo: Cambios físicos, cambios químicos, etc.).



Facultad de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Química
Área de Química
Primer Semestre 2025