Chemistry 1 Workbook — High School

Matter, Atoms, Reactions, Gases, and Acids — Practiced Step by Step

Cuaderno de Química 1 — Secundaria

Materia, átomos, reacciones, gases y ácidos, practicados paso a paso

High School Series / Serie de Educación Secundaria

General High School Chemistry Curriculum / Currículo general de química de secundaria

White Ink-Saver Edition / Edición imprimible para ahorro de tinta

MKLDesignsShop

How to Use This Workbook / Cómo usar este cuaderno

Welcome to the Chemistry 1 Workbook by MKLDesignsShop!

This workbook builds the core skills of a first high school chemistry course: measurement, atomic structure, bonding, reactions, gases, solutions, and acids and bases. Each unit features a structured mini-lesson, step-by-step worked examples, guided practice, independent practice, and a multiple-choice mini-quiz. Every calculation in this workbook uses the standard atomic masses declared in Unit 2, so students can reproduce every result in the answer key.

¡Bienvenido al Cuaderno de Química 1 de MKLDesignsShop!

Este cuaderno desarrolla las destrezas centrales de un primer curso de química de secundaria: medición, estructura atómica, enlaces, reacciones, gases, disoluciones y ácidos y bases. Cada unidad presenta una mini-lección estructurada, ejemplos resueltos paso a paso, práctica guiada, práctica independiente y un mini-quiz de opción múltiple. Cada cálculo de este cuaderno utiliza las masas atómicas estándar declaradas en la Unidad 2, para que los estudiantes puedan reproducir cada resultado de la clave de respuestas.

Structure of Each Unit / Estructura de cada unidad

1. **Mini-Lesson & Worked Examples / Mini-lección y ejemplos resueltos:** Key rules, formulas, and 2 fully explained sample problems. / Reglas clave, fórmulas y 2 problemas de muestra explicados en detalle.

2. **Guided Practice / Práctica guiada:** Step-by-step practice problems with structured prompts. / Problemas de práctica paso a paso con indicaciones estructuradas.

3. **Independent Practice / Práctica independiente:** Problems to solve on your own to build fluency. / Problemas para resolver de manera autónoma para desarrollar fluidez.

4. **Mini-Quiz / Mini-quiz:** Multiple-choice assessment modeling exam-style items. / Evaluación de opción múltiple que modela ítems estilo examen.

Store Terms & Support Policy / Términos de la tienda y política de soporte

- **Digital Download Product:** This item is a downloadable PDF file intended for personal, classroom, or homeschooling use. No physical item will be shipped. / **Producto de descarga digital:** Este artículo es un archivo PDF descargable destinado para uso personal, en el aula o educación en el hogar. No se enviará ningún producto físico.

• **Defective File Replacement Policy:** If your file is damaged, corrupted, or encounters technical issues upon downloading, please contact MKLDesignsShop directly through our customer support channel. We will promptly issue a corrected version or resend the file to your email. If a technical issue cannot be resolved, a full refund of your purchase price will be issued. / **Política de reemplazo por archivo defectuoso:** Si su archivo está dañado, corrupto o presenta problemas técnicos al descargarse, por favor contacte a MKLDesignsShop directamente a través de nuestro canal de atención al cliente. Enviaremos de inmediato una versión corregida o reenviaremos el archivo a su correo electrónico. Si un problema técnico no puede resolverse, se reembolsará la totalidad del precio de compra.

• **Usage Rights:** Purchasing this product grants single-teacher or single-family usage rights. Digital redistribution without permission is strictly prohibited. / **Derechos de uso:** La compra de este producto otorga derechos de uso para un solo docente o una sola familia. La redistribución digital sin autorización está estrictamente prohibida.

Unit 1: Matter and Measurement

Unidad 1: La materia y la medición

Mini-Lesson / Mini-lección

1. Matter, Properties, and States / Materia, propiedades y estados:

Matter is anything that has mass and takes up space. It exists mainly as a solid (fixed shape and volume), a liquid (fixed volume, shape of its container), or a gas (no fixed shape or volume). An **extensive property** depends on the amount of matter (mass, volume). An **intensive property** does not (color, density, boiling point).

La materia es todo lo que tiene masa y ocupa espacio. Existe principalmente como sólido (forma y volumen fijos), líquido (volumen fijo, forma del recipiente) o gas (sin forma ni volumen fijos). Una **propiedad extensiva** depende de la cantidad de materia (masa, volumen). Una **propiedad intensiva** no depende de ella (color, densidad, punto de ebullición).

2. Physical and Chemical Changes / Cambios físicos y químicos:

A **physical change** alters the form or state of a substance without changing its identity (melting ice, boiling water, dissolving sugar). A **chemical change** produces one or more new substances (burning wood, rusting iron, cooking an egg).

Un **cambio físico** altera la forma o el estado de una sustancia sin cambiar su identidad (derretir hielo, hervir agua, disolver azúcar). Un **cambio químico** produce una o más sustancias nuevas (quemar madera, oxidar el hierro, cocinar un huevo).

3. Heating a Substance / Calentar una sustancia:

While a pure substance changes state, its temperature stays constant even though heat is added. The data below show ice warming, melting at 0 °C, and the liquid water warming afterward. / Mientras una sustancia pura cambia de estado, su temperatura permanece constante aunque se añada calor. Los datos siguientes muestran el hielo que se calienta, se derrite a 0 °C y el agua líquida que se calienta después.

Time (min) / Tiempo (min)	Temperature (°C) / Temperatura (°C)
0	-10
2	0
4	0
6	0
8	10
10	25

4. The Scientific Method / El método científico:

The usual steps are: make an observation, ask a question, form a hypothesis (a testable explanation), test it with a controlled experiment, analyze the data, and draw a conclusion. A **variable** is a factor that can change; a controlled experiment changes only one variable at a time.

Los pasos habituales son: hacer una observación, formular una pregunta, plantear una hipótesis (una explicación comprobable), probarla con un experimento controlado, analizar los datos y llegar a una conclusión. Una **variable** es un factor que puede cambiar; un experimento controlado cambia solo una variable a la vez.

5. Significant Figures / Cifras significativas:

All nonzero digits are significant. Zeros between nonzero digits are significant. Leading zeros are never significant. Trailing zeros are significant only when the number has a decimal point. In multiplication and division, the answer keeps the smallest number of significant figures in the data; in addition and subtraction, it keeps the smallest number of decimal places.

Todos los dígitos distintos de cero son significativos. Los ceros entre dígitos distintos de cero son significativos. Los ceros a la izquierda nunca son significativos. Los ceros finales solo son significativos cuando el número tiene punto decimal. En la multiplicación y la división, la respuesta conserva el menor

número de cifras significativas de los datos; en la suma y la resta, conserva el menor número de lugares decimales.

6. Density and Dimensional Analysis / Densidad y análisis dimensional:

Density is mass per unit volume: $D = m/V$, usually in g/mL or g/cm^3. Dimensional analysis converts units by multiplying by conversion factors equal to 1, such as (1000 mL)/(1 L) or (1000 m)/(1 km). The Kelvin scale used later in this workbook is $K = °C + 273$.

La densidad es la masa por unidad de volumen: $D = m/V$, habitualmente en g/mL o g/cm^3. El análisis dimensional convierte unidades multiplicando por factores de conversión iguales a 1, como (1000 mL)/(1 L) o (1000 m)/(1 km). La escala Kelvin que se usa después en este cuaderno es $K = °C + 273$.

Laboratory safety (brief and factual) / Seguridad en el laboratorio (breve y factual): Wear eye protection when instructed, never taste substances in the laboratory, and follow the teacher instructions for every activity. / Use protección para los ojos cuando se indique, nunca pruebe sustancias en el laboratorio y siga las instrucciones del docente en cada actividad.

Worked Examples / Ejemplos resueltos

Worked Example 1 / Ejemplo resuelto 1:

A metal sample has a mass of 54.0 g and a volume of 20.0 mL. Calculate its density. / Una muestra de metal tiene una masa de 54.0 g y un volumen de 20.0 mL. Calcule su densidad.

Step 1 (EN): Write the density formula and substitute.

Paso 1 (ES): Escriba la fórmula de la densidad y sustituya.

$$D = m/V = (54.0\ g)/(20.0\ mL)$$

Step 2 (EN): Divide and keep three significant figures.

Paso 2 (ES): Divida y conserve tres cifras significativas.

$$D = 2.70\ g/mL$$

Worked Example 2 / Ejemplo resuelto 2:

Round each result to the correct number of significant figures: (a) 4.56×1.4; (b) $12.11 + 0.034 + 1.2$. / Redondee cada resultado al número correcto de cifras significativas: (a) 4.56×1.4; (b) $12.11 + 0.034 + 1.2$.

Step 1 (EN): (a) Multiply: $4.56 \times 1.4 = 6.384$. The factor 1.4 has two significant figures, so the answer is 6.4.

Paso 1 (ES): (a) Multiplique: $4.56 \times 1.4 = 6.384$. El factor 1.4 tiene dos cifras significativas, así que la respuesta es 6.4.