

Vamos adelante

Química 3.º

SECUNDARIA

Guía del docente

La guía del docente para primer curso de secundaria es una obra colectiva, concebida y realizada en el Departamento Editorial de Santillana de Ediciones bajo la dirección de **Carolina Loureiro**.

Enfoque de área: **María Luz Villegas de Mantilla**

Soluciones: **Leonardo J. Gutiérrez Herrera**

Edición: **Begoña Iglesias Mendizábal**

Diseño y diagramación: **Nubia Álvarez Poppe**

Al inicio de la Guía del Docente se anexan **organizadores de estudio** por unidad que incluyen:

- Mapas conceptuales de los contenidos de la unidad
- Sugerencias metodológicas para cada tema y para la sección *Para entender el presente*
- Clasificación de las actividades en esenciales y complementarias
- Propuesta de proyecto de investigación

Santillana

Enfoque de área

Para construir el conocimiento científico hacen falta las nociones e investigaciones previas, los materiales y equipos, la vinculación con otros científicos y la interacción con hechos y fenómenos, entre otras cosas. Pero, por encima de todos estos requisitos, lo más importante es el ser humano interesado por el mundo natural. Sin sus ojos, sus manos, sus oídos, su cerebro, sin su insaciable curiosidad e interés constante, el avance del saber científico resultaría imposible.

Por ello, la nueva serie de Química de Santillana presenta una propuesta didáctica clara, sencilla y ordenada, que busca despertar en los estudiantes el interés por conocer los fenómenos naturales, desarrollando las habilidades propias del trabajo científico y promoviendo la adquisición de conocimientos y actitudes que les permitan comprender los problemas ambientales que vivimos y aportar en la búsqueda de soluciones.

Así, a través de una sección especial denominada "Ciencia y Tecnología", los textos abren ventanas para conocer cómo ha evolucionado la química a través de la historia y cómo ha contribuido al desarrollo de la tecnología y al logro de una mejor calidad de vida para los seres humanos.

Desde una perspectiva más práctica, y teniendo en cuenta que los conocimientos de la Química se basan en fenómenos naturales observables y en el planteamiento de hipótesis que pueden someterse a experimentación, la nueva propuesta presenta un espacio de "Laboratorio" en cada unidad didáctica. Allí se presentan actividades experimentales que permiten a los estudiantes manejar instrumentos y equipos de manera adecuada en el marco de situaciones en las que se siguen los pasos del método científico.

De esta manera, la nueva serie no sólo genera posibilidades para comprender los conceptos básicos que conforman el núcleo de aprendizajes de la Química, sino que también permite a los alumnos desarrollar habilidades científicas y criterios propios en torno a fenómenos naturales con altas implicaciones sociales tales como el cambio climático, la utilización de los recursos naturales, la sostenibilidad energética, la producción de alimentos, el desarrollo de las industrias, etc.

El análisis de las perspectivas pedagógicas que acabamos de mencionar, muestra que la nueva serie de Química para el nivel secundario, rescata las demandas de los docentes a nivel nacional y responde a las necesidades y expectativas de la comunidad educativa de Bolivia.





El libro de química de Santillana para **primero de secundaria** está destinado al conocimiento de la ciencia química y su entorno, así como el estudio de la materia, sus propiedades, cambios que sufre, elementos y compuestos que la componen.

Además, se introduce a los estudiantes a la simbología y al lenguaje químico inorgánico, a través de las diferentes combinaciones de los elementos que dan como resultado la formación de grupos funcionales característicos. Todo el contenido está propuesto desde una perspectiva creativa para lograr aprendizajes significativos acerca de la naturaleza de los compuestos químicos.

En el libro de **segundo de secundaria** se aborda el conocimiento del átomo como estado fundamental de la materia, las propiedades atómicas y la representación de los elementos en la tabla periódica. Se plantea el concepto de unión química a través de los diferentes tipos de enlaces, estableciéndose la diferencia entre ellos mediante los ejemplos propuestos. Asimismo, se propone el concepto de reacción química y los tipos y características de las diferentes clases de reacciones que se conocen.

En este libro se desarrolla una unidad específica que aborda los distintos métodos de igualación de ecuaciones. Este contenido se presenta de manera sencilla y con la profundidad que el alumno de este grado necesita.

Asimismo se presenta una unidad que introduce la aplicación de la matemática en los cálculos químicos, proponiendo ejercicios de razonamiento y aplicación de los conceptos avanzados.

El libro para **tercero de secundaria** complementa el conocimiento de las reacciones químicas con la estequiometría de las reacciones. Además, en este grado, el conocimiento de la química se complementa con el estudio de los gases y las diferentes leyes, las soluciones y sus propiedades, la consolidación de los conceptos sobre el equilibrio químico, así como las propiedades de los ácidos y las bases. En su desarrollo, cada una de las unidades propone la realización de problemas de aplicación, lo que llevará al alumno a razonar y aplicar los conocimientos apprehendidos.

El libro de **cuarto de secundaria** abarca el conocimiento de la química orgánica desde la nomenclatura de los diferentes grupos funcionales hasta las propiedades y aplicación industrial de cada uno de ellos. También contiene la aplicación de la química orgánica a partir de los grupos orgánicos en la formación de macromoléculas y un enfoque de la química en el diario vivir.

En cada una de las unidades de los cuatro libros se amplía el conocimiento del estudiante desde la perspectiva de la aplicación de la propia unidad al campo de la tecnología, para que de esta manera el alumno pueda profundizar sus conocimientos sobre la ciencia y los asimile de manera práctica.





Solucionario

Unidad 1 – Página 9

- | | |
|---|---|
| <p>1. a) F
b) V
c) V
d) V
e) V
f) V
g) V
h) F</p> <p>2. a) Transformar los metales comunes en oro
b) Flogisto
c) Los compuestos minerales</p> | <p>3. a) La alquimia buscaba la piedra filosofal.
b) La teoría de Stahl sostenía que todos los cuerpos combustibles contenían flogisto.
c) Antoine Lavoisier estableció la Ley de la conservación de la materia.
d) Friedrich Whöler sintetizó la urea.
e) La química orgánica estudia los compuestos que tienen carbono.</p> <p>4. Libre</p> |
|---|---|

Unidad 1 – Página 15

1. a) científico – fenómenos - descubrimientos
b) ciencia - anteriormente
c) científico - mediciones
d) trabajo - conocer
e) universales - producirá
f) experimento - teoría
g) procedimiento – instrumental
h) reiterada - sistemática
i) fenómeno - hipótesis
j) científica
k) investigación - Boliviano - Tecnología

2. Orden de los pasos: 5-7-6-3-4-2-1.

3. a, b, d, f, g, i.

4. a) La investigación pura y aplicada.
b) Mejorar la calidad de vida de la sociedad y del medio ambiente.

Unidad 1 – Página 18

1. a) PF
b) PQ
c) PF
d) PQ
e) PF
f) PF
g) PF
h) PQ
i) PF
j) PF

2. a) Sustancia
b) Cuerpo
c) Sustancia

- d) Cuerpo
e) Cuerpo
f) Cuerpo
g) Sustancia

3. a) Cuerpo
b) Sistema
c) Densidad
d) Materia
e) Peso

4. a) E
b) B
c) D

Unidad 1 – Página 21

1. a) Fusión
b) Sublimación
c) Vaporización
d) Solidificación
e) Condensación
f) Sublimación inversa
g) Licuefacción o condensación
h) Condensación
i) Sublimación
j) Fusión

2. a) V
b) V
c) V

- d) F
e) V
f) V
g) V

3.

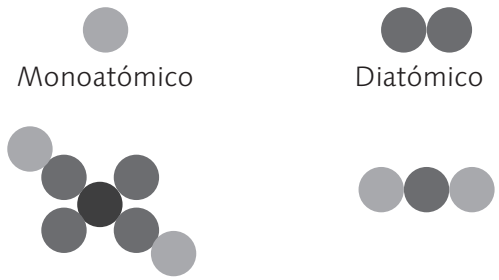
Características	Sólidos	Líquidos	Gases
Forma	Cristalino o amorfo	Amorfo	Amorfo
Volumen	Definido	Definido	Indefinido
Atracción	Alto grado	Bajo grado	Nula
Densidad	Más densos	Densidad Intermedia	Muy poco densos
Ejemplos	Libre	Libre	Libre

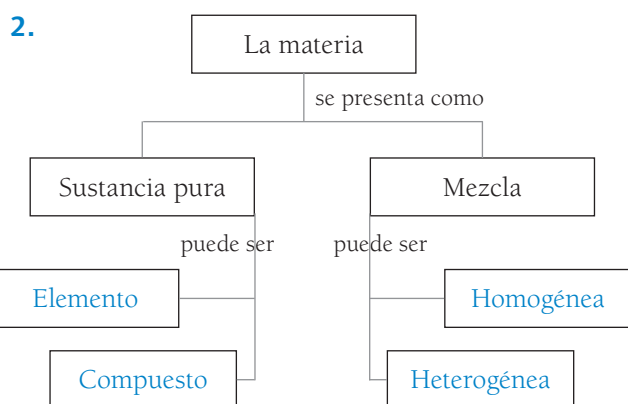
Unidad 1 – Página 21

4. a) Fusión
b) El quinto estado de la materia, conocido como "Bose Einstein", se alcanza cerca del cero absoluto de temperatura (-273°C) mediante la condensación de miles de átomos.
Los científicos enfrían unas partículas llamadas *bosones* hasta alcanzar

temperaturas muy bajas. Los bosones fríos se unen para formar una única superpartícula que es más parecida a una onda que a un simple trozo de materia. Este logro permite la obtención del láser atómico, la medición de alta precisión y el desarrollo de la nanotecnología.

Unidad 1 – Página 24

- 1.
- 
- Monoatómico Diatómico
- Poliatómico Poliatómico



3. a) Partícula
b) Molécula
c) Mayonesa
d) Sustancia pura
4. a) Tamizado
b) Destilación
c) Decantación
d) Tamizado
e) Filtración

Unidad 1 – Página 27

1. a) Sistema abierto
b) Sistema cerrado
c) Sistema aislado
2. a) - La capacidad que tiene un cuerpo para realizar un trabajo para realizar un trabajo
- Responsable de los cambios y transformaciones que ocurren en la naturaleza

- b) - No afectar la composición de la materia
- No formar nuevas sustancias
- c) - Ser una transformación que origina sustancias nuevas
- La transformación de una sustancia en otra
- d) - La energía eléctrica
- Las celdas de combustión
- e) - Fusión nuclear
- Fisión nuclear

Unidad 1 – Página 27

3. a) CQ
b) CF
c) CQ
d) CQ
e) CQ
f) CQ
g) CQ
h) CF

4. a) A un sistema física y químicamente uniforme.
b) Es aquel capaz de mantener un sistema aislado.
c) Es un proceso inducido por neutrones, con ruptura de núcleos pesados.
d) Implica la unión de núcleos ligeros, principalmente de energía solar.

Unidad 1 – Actividades finales – Páginas 28 y 29

1. a) Masa
b) Ser incompresible
c) Energía
d) Antoine Lavoisier
e) John Dalton
f) Hipótesis
g) Propiedades intensivas

2.

Sistema	Intercambio de materia	Intercambio de energía	Ejemplo
Abierto	Sí	Sí	Libre
Cerrado	No	Sí	Libre
Aislado	No	No	Termo

3. a) c
b) s
c) c
d) s
e) c
f) s
g) s
h) s
i) c
j) s
k) c
l) s
m) c
n) s
o) c

4.

Cambio de estado	Nombre del cambio	Ejemplo
De sólido a líquido	Fusión	Libre
De líquido a sólido	Solidificación	Fabricación de helados
De líquido a gas	Vaporización	Libre
De sólido a gas	Sublimación	Naftalina
De gas a líquido	Licuefacción	Libre

5. a) Sistema
b) Cambios químicos
c) Átomo
d) Lavoisier
e) Sistema cerrado
f) Fisión
g) Ductilidad
h) Química
i) Maleabilidad
j) Densidad
6. a) fabricación – medicina
b) industria – tintes
c) ambiente – aguas
d) agricultura – plaguicidas