



# Escuela Rafael Díaz Serdán

Ciencias y Tecnología: Química  
Melchor Pinto, J.C.

Última revisión del documento: 20 de octubre de 2024

**Soluciones propuestas**

3° de Secundaria  
Unidad 1 2024-2025

## Practica la Unidad 1

Nombre del alumno: ..... Fecha: .....

### Aprendizajes:

- Formula hipótesis para diferenciar propiedades extensivas e intensivas, mediante actividades experimentales y, con base en el análisis de resultados, elabora conclusiones.
- Reconoce la importancia del uso de instrumentos de medición, para identificar y diferenciar propiedades de sustancias y materiales cotidianos.
- Describe los componentes de una mezcla (soluto-disolvente; fase dispersa y fase dispersante) mediante actividades experimentales y las clasifica en homogéneas y heterogéneas en materiales de uso cotidiano.
- Deduce métodos para separar mezclas (evaporación, decantación, filtración, extracción, sublimación, cromatografía y cristalización) mediante actividades experimentales con base en las propiedades físicas de las sustancias.

### Puntuación:

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Puntos	5	5	5	5	5	10	10	10	5
Obtenidos									
Pregunta	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
Puntos	5	5	5	5	5	5	5	5	100
Obtenidos									

### Índice

L1 Aportaciones de culturas en la satisfacción de necesidades	1
L3 Propiedades de los materiales	2
L4 Medición e identificación de sustancias	3
L6 Mezclas	3
L7 Métodos de separación de mezclas	4
L8 Concentración de mezclas	6
L9 Concentración de contaminantes del medio ambiente	7
L10 Hábitos de consumo y su impacto	8

## L1 Aportaciones de culturas en la satisfacción de necesidades

## Ejercicio 1

\_\_\_ de 5 puntos

Elige si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones.

- |  |   |
|--|---|
| <b>a</b> Solamente las sociedades modernas han aportado conocimientos que ayudan a la satisfacción de las necesidades humanas.<br><b>(A) Verdadero (B) Falso</b>                                     | <b>f</b> El conocimiento empírico es igual al conocimiento científico.<br><b>(A) Verdadero (B) Falso</b>  |
| <b>b</b> El Homo sapiens “domesticó” el fuego hace aproximadamente 1.6 millones de años.<br><b>(A) Verdadero (B) Falso</b>   | <b>g</b> La saponificación es el proceso químico que nos permite obtener jabones.<br><b>(A) Verdadero (B) Falso</b>   |
| <b>c</b> Los conocimientos empíricos de los pueblos prehistóricos sobre plantas medicinales y hongos pueden ayudarnos a resolver problemas y necesidades actuales.<br><b>(A) Verdadero (B) Falso</b> | <b>h</b> Existe evidencia de que el jabón se producía en Babilonia hace 6000 años.<br><b>(A) Verdadero (B) Falso</b>  |
| <b>d</b> El jabón es un invento moderno del siglo XIX que ayuda a mejorar nuestra calidad de vida.<br><b>(A) Verdadero (B) Falso</b>   | <b>i</b> La expectativa de vida ha incrementado en los últimos 150 años gracias al descubrimiento de medicamentos y al desarrollo de los procesos de sanidad.<br><b>(A) Verdadero (B) Falso</b> |
| <b>e</b> Todas las culturas de los cinco continentes han aportado conocimientos y avances tecnológicos en beneficio de la humanidad.<br><b>(A) Verdadero (B) Falso</b>                               | <b>j</b> Las aportaciones de las culturas originarias en la satisfacción de necesidades también se ven reflejadas en la arquitectura y en la construcción.<br><b>(A) Verdadero (B) Falso</b>    |

## L3 Propiedades de los materiales

## Ejercicio 2

\_\_\_ de 5 puntos

Señala si los siguientes procesos son *físicos* o *químicos*.

- |  |  |
|--|--|
| <b>a</b> Romper un tazón de cerámica.<br><b>(A) Físico (B) Químico</b>       | <b>e</b> Hornear un pastel de vainilla.<br><b>(A) Físico (B) Químico</b> |
| <b>b</b> Digerir y absorber los alimentos.<br><b>(A) Físico (B) Químico</b>  | <b>f</b> Apretar una lata de aluminio.<br><b>(A) Físico (B) Químico</b>  |
| <b>c</b> Disolver azúcar en una taza de té.<br><b>(A) Físico (B) Químico</b> | <b>g</b> Mezclar pigmentos de colores.<br><b>(A) Físico (B) Químico</b>  |
| <b>d</b> Encender fuegos artificiales.<br><b>(A) Físico (B) Químico</b>      | <b>h</b> Cocinar un huevo estrellado.<br><b>(A) Físico (B) Químico</b>   |

## Ejercicio 3

\_\_\_ de 5 puntos

Selecciona si las afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a** Las propiedades químicas del PVC no se pueden determinar debido a que es un material que presenta demasiada dureza.  
(A) Verdadero (B) Falso
- b** El lustre y el brillo son propiedades físicas mecánicas que predominan con mayor frecuencia en los metales.  
(A) Verdadero (B) Falso
- c** El aroma, o incluso el sabor, de un material orgánico se clasifican como propiedades físicas cualitativas.  
(A) Verdadero (B) Falso

## L4 Medición e identificación de sustancias

## Ejercicio 4

\_\_\_ de 5 puntos

Selecciona la opción que resuelve correctamente cada uno de los siguientes problemas:

- a** La máxima masa de glucosa que se disuelve en 0.1L de agua es 90.9 g a 25°C. ¿Cuál es la solubilidad en g/L?  
(A) 90.9 g/L (B) 9.09 g/L (C) 909 g/L (D) 0.909 g/L
- b** La máxima masa de fructosa que se disuelve en 1L de agua es 3750 g a 20°C. ¿Cuál es la solubilidad en g/dL?  
(A) 37.5 g/dL (B) 20 g/dL (C) 375 g/dL (D) 37500 g/dL
- c** Si la solubilidad del cloruro de magnesio es de 54.2 g/100 mL a 20°C, ¿cuál sería su solubilidad en g/L?  
(A) 542 g/L (B) 20 g/L (C) 54.2 g/L (D) 5.42 g/L
- d** Si la solubilidad del amoníaco es de 89.9 g/100 ml a 0 °C, ¿cuál sería su solubilidad en g/L?  
(A) 899 g/L (B) 20 g/L (C) 8990 g/L (D) 89.9 g/L
- e** La máxima masa de dióxido de carbono que se disuelve en 1L de agua es 1.45g a 25°C. ¿Cuál es la solubilidad en g/dL?  
(A) 1.45 g/dL (B) 145 g/dL (C) 145 g/dL (D) 0.145 g/dL

## Ejercicio 5

\_\_\_ de 5 puntos

Relaciona cada enunciado con la propiedad física que representa.

- |  |               |
|--|---------------|
| <b>a</b> Espacio que ocupa un material. <u>D</u>               | (A) Extensiva |
| <b>b</b> Cantidad de materia de un material. <u>B</u>          | (B) Masa      |
| <b>c</b> Masa por unidad de volumen. <u>E</u>                  | (C) Intensiva |
| <b>d</b> Depende de la cantidad total del sistema. <u>A</u>    | (D) Volumen   |
| <b>e</b> Es independiente a la cantidad de sustancia. <u>C</u> | (E) Densidad  |

## L6 Mezclas

## Ejercicio 6

\_\_\_ de 10 puntos

Calcula la concentración de contaminantes en las siguientes muestras de agua potable y escribe el resultado en el cuadro de texto.

	Masa del agua potable	Masa del cloro residual	Concentración de nitratos
Muestra 1	1 000 g	0.006 g	<u>6</u> ppm
Muestra 2	10 000 g	0.6 g	<u>60</u> ppm
Muestra 3	50 000 g	1 g	<u>20</u> ppm
Muestra 4	100 000 g	12 g	<u>120</u> ppm

## Ejercicio 7

\_\_\_ de 10 puntos

A partir de la información que se presenta, coloca los datos que faltan en la tabla.

Sustancia	ppm	%	mg/l
Dióxido de azufre	0.13	<u>0.000013</u>	<u>0.13</u>
Dióxido de nitrógeno	0.21	<u>0.000021</u>	<u>0.21</u>
Monóxido de carbono	11	<u>0.0011</u>	<u>11</u>
Ozono	0.11	<u>0.000011</u>	<u>0.11</u>

## Ejercicio 8

\_\_\_ de 10 puntos

Calcula la concentración de contaminantes en las siguientes muestras de agua potable y escribe el resultado en el cuadro de texto.

	Masa del agua potable	Masa del cloro residual	Concentración de nitratos
Muestra 1	1 000 g	0.016 g	<u>0.00016</u> m/m
Muestra 2	10 000 g	0.4 g	<u>0.004</u> m/m
Muestra 3	50 000 g	5 g	<u>0.01</u> m/m
Muestra 4	100 000 g	150 g	<u>0.15</u> m/m

## L7 Métodos de separación de mezclas

## Ejercicio 9

\_\_\_ de 5 puntos

Elige la respuesta correcta

- a** ¿Cuál de los siguientes materiales es una mezcla heterogénea?
- (A) Acero  
(B) Plata  
(C) **Tierra**  
(D) Metano
- b** ¿Qué método de separación de mezclas usarías para separar una muestra de arena que está suspendida en un líquido?
- (A) Destilación  
(B) Cromatografía  
(C) Magnetismo  
(D) **Decantación**
- c** ¿En qué propiedad de las sustancias se basa la decantación?
- (A) Dureza  
(B) Temperatura  
(C) **Densidad**  
(D) Conductividad
- d** ¿Qué método de separación usarías para separar los componentes de una mezcla heterogénea de níquel y agua?
- (A) Destilación  
(B) Magnetismo  
(C) Cristalización  
(D) **Filtración**

## Ejercicio 10

\_\_\_ de 5 puntos

Elige el método de separación que debe de usarse en cada mezcla.

- a** Una mezcla de aire.
- (A) Extracción (B) Destilación  
(C) Filtración (D) **Cromatografía**
- b** Una mezcla de azufre y agua.
- (A) **Filtración** (B) Destilación  
(C) Cromatografía (D) Extracción
- c** Una mezcla de sal, azufre y agua (recuerda que la sal se disuelve en agua pero el azufre no).
- (A) Extracción y tamizado (B) Destilación y filtración  
(C) Cromatografía y evaporación  
(D) **Filtración y evaporación**
- d** Una muestra de gasolina.
- (A) Cromatografía (B) Filtración  
(C) **Destilación** (D) Extracción
- e** Una mezcla homogénea de líquidos.
- (A) **Destilación** (B) Cromatografía  
(C) Extracción (D) Filtración
- f** Una mezcla de tinta negra.
- (A) **Cromatografía** (B) Filtración  
(C) Destilación (D) Extracción.
- g** Una mezcla de agua y sal.
- (A) **Evaporación** (B) Cromatografía  
(C) Filtración (D) Destilación
- h** Una mezcla de agua y arena.
- (A) **Filtración** (B) Cromatografía  
(C) Extracción (D) Decantación
- i** Una mezcla de vinagre y aceite de olivo.
- (A) Extracción (B) **Decantación**  
(C) Cromatografía (D) Filtración
- j** Una mezcla de pan molido y clips.
- (A) Extracción (B) **Filtración**  
(C) Decantación (D) Cromatografía

## Ejercicio 11

\_\_\_ de 5 puntos

Relaciona los métodos que se utilizaría para separar las siguientes mezclas.

- |   |   |          |                              |
|---|---|----------|------------------------------|
| a | Tierra y sal                                      | <u>C</u> | (A) Tamización               |
| b | Dos líquidos con diferente densidad               | <u>E</u> | (B) Filtración               |
| c | Aire y polvo                                      | <u>B</u> | (C) Filtración y evaporación |
| d | Sólidos de diferente tamaño y que no se disuelven | <u>A</u> | (D) Filtración e imantación  |
| e | Limadura de hierro y arena                        | <u>D</u> | (E) Decantación              |

## Ejercicio 12

\_\_\_ de 5 puntos

Indica si se trata de una mezcla homogénea o heterogénea.

- |     |             |     |                  |     |                  |
|-----|-------------|-----|------------------|-----|------------------|
| a   | Perfume     | c   | Aceite trifásico | e   | Vinagre y aceite |
| (A) | Homogénea   | (A) | Homogénea        | (A) | Homogénea        |
| (B) | Heterogénea | (B) | Heterogénea      | (B) | Heterogénea      |
| b   | Café        | d   | Acero            | f   | Granito          |
| (A) | Homogénea   | (A) | Homogénea        | (A) | Homogénea        |
| (B) | Heterogénea | (B) | Heterogénea      | (B) | Heterogénea      |

## Ejercicio 13

\_\_\_ de 5 puntos

Relaciona los métodos que se utilizaría para separar las siguientes mezclas.

- |   |                                      |          |                   |
|---|--------------------------------------|----------|-------------------|
| a | Tinta negra                          | <u>B</u> | (A) Destilación   |
| b | Agua con sal                         | <u>D</u> | (B) Cromatografía |
| c | Azufre en polvo y limadura de hierro | <u>E</u> | (C) Tamizado      |
| d | Sal fina y pedazos de roca           | <u>C</u> | (D) Evaporación   |
| e | Petróleo                             | <u>A</u> | (E) Magnetización |

## L8 Concentración de mezclas

## Ejercicio 14

\_\_\_ de 5 puntos

Elige la respuesta correcta.

**a** ¿Cómo se determina la concentración de una disolución?

- (A)  $\text{Concentración} = \frac{\text{Masa de disolvente}}{\text{Volumen de soluto}}$
- (B)  $\text{Concentración} = \frac{\text{Volumen de soluto}}{\text{Masa de disolvente}}$
- (C)  **$\text{Concentración} = \frac{\text{Masa de soluto}}{\text{Volumen de disolvente}}$**
- (D)  $\text{Concentración} = \frac{\text{Volumen de disolvente}}{\text{Masa de soluto}}$

**b** ¿De qué manera es posible cambiar las propiedades de una mezcla?

- (A) Manteniendo las proporciones de sus solutos.
- (B) **Modificando las proporciones de sus componentes.**
- (C) Modificando todos sus componentes.
- (D) Manteniendo todos sus componentes.

**c** ¿Qué es una disolución?

- (A) Una mezcla heterogénea de dos o más sustancias distintas.
- (B) Una mezcla heterogénea de dos o más sustancias idénticas.
- (C) **Una mezcla homogénea de dos o más sustancias distintas.**
- (D) Una mezcla homogénea de dos o más sustancias idénticas.

**d** ¿Qué concentración tiene una disolución de hidróxido de sodio preparada con 0.20 g de esta sustancia y 25 mL de disolvente?

- (A) 0.080 g/mL (B) 1.250 g/mL
- (C) **0.008 g/mL** (D) 125.0 g/mL

**e** ¿Con qué masa se prepararon 1 000 mL de una disolución de ácido acético a una concentración de 0.75 g/mL?

- (A) 133.3 g (B) 7.500 g
- (C) 13.33 g (D) **750.0 g**

## L9 Concentración de contaminantes del medio ambiente

## Ejercicio 15

\_\_\_ de 5 puntos

Selecciona si las afirmaciones son verdaderas o falsas.

**a** Un conductímetro permite identificar contaminantes en el suelo y agua con base en la conductividad térmica de las sustancias.

- (A) Verdadero (B) **Falso**

**b** La cromatografía líquida de alta eficacia funciona únicamente para separar sustancias nocivas de ríos y lagos.

- (A) Verdadero (B) **Falso**

**c** Una fase del tratamiento de aguas residuales consiste en pasar los contaminantes sólidos por un filtro para separarlos del líquido.

- (A) Verdadero (B) **Falso**

**d** Las estaciones de monitoreo detectan y determinan la concentración de partículas suspendidas en la atmósfera.

- (A) **Verdadero** (B) Falso

## Ejercicio 16

\_\_\_ de 5 puntos

Selecciona las respuestas correctas a cada pregunta.

- a** ¿Cuáles son los principales contaminantes del aire?
- ☐ Residuos de cobre    ☐ Vapor de agua  
☒ **Dióxido de azufre**    ☐ Residuos de plomo  
☒ **Monóxido de carbono**
- b** ¿Qué factores disminuyen la cantidad de oxígeno en el agua?
- ☐ El consumo doméstico    ☐ El sobrepastoreo  
☒ **La presión atmosférica**  
☒ **La actividad humana**  
☐ El exceso de nutrientes
- c** ¿Qué sustancias son capaces de modificar la toxicidad del agua y suelos?
- ☒ **Residuos de cobre**    ☐ Vapor de agua  
☐ Dióxido de azufre    ☐ Dióxido de carbono  
☒ **Residuos de plomo**
- d** ¿Cuáles son las principales causas de degradación del suelo en México?
- ☐ El consumo doméstico    ☒ **El sobrepastoreo**  
☐ La presión atmosférica  
☒ **La actividad humana**  
☐ El exceso de nutrientes

## L10 Hábitos de consumo y su impacto

## Ejercicio 17

\_\_\_ de 5 puntos

Selecciona si las afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a** Debido al consumismo se acumulan bienes y servicios no esenciales.  
**(A) Verdadero**    (B) Falso
- b** A pesar de que se consume un exceso de recursos naturales el impacto del consumismo en la generación de residuos es mínimo.  
**(A) Verdadero**    **(B) Falso**
- c** Los consumidores responsables saben de las consecuencias del consumo a nivel ambiental, social y económico.  
**(A) Verdadero**    (B) Falso
- d** Ser un consumidor responsable implica respetar a la naturaleza.  
**(A) Verdadero**    (B) Falso
- e** Se estima que 2/3 de la comida en el mundo se pudre por no ser consumida.  
**(A) Verdadero**    **(B) Falso**
- f** Según la ONU, con 25 % de la comida que se desperdicia se podría alimentar a 870 millones de personas con hambre.  
**(A) Verdadero**    (B) Falso
- g** La mayoría de la energía mundial la consumen las personas en sus hogares.  
**(A) Verdadero**    **(B) Falso**
- h** Cada año se destruye 1 millón de hectáreas de bosques por el consumo excesivo de los recursos naturales.  
**(A) Verdadero**    **(B) Falso**
- i** El consumo responsable solamente implica el realizar grandes acciones como protestas.  
**(A) Verdadero**    **(B) Falso**
- j** Para reducir el impacto del consumo de productos es importante el informarse para poder optar por opciones sostenibles.  
**(A) Verdadero**    (B) Falso
- k** Seguir el punto 12 de los ODS de la ONU nos ayuda a garantizar formas de consumo y producción sostenibles.  
**(A) Verdadero**    (B) Falso
- l** Reducir la cantidad de desechos que producimos es parte del consumo responsable.  
**(A) Verdadero**    (B) Falso