



Escuela Rafael Díaz Serdán

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

Última revisión del documento: 10 de noviembre de 2023

Soluciones propuestas

3° de Secundaria
Unidad 1 2023-2024

Repaso para el examen de 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									

Ejercicio 1

___ de 5 puntos

Elige si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones.

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

Ejercicio 2

___ 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

Ejercicio 3

___ de 5 puntos

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

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

Ejercicio 4

___ de 5 puntos

Relaciona cada enunciado con la propiedad física que representa.

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

Ejercicio 5

___ 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 6

___ 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	0.000013	0.13
Dióxido de nitrógeno	0.21	0.000021	0.21
Monóxido de carbono	11	0.0011	11
Ozono	0.11	0.000011	0.11

Ejercicio 7

___ 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	6 ppm
Muestra 2	10 000 g	0.6 g	60 ppm
Muestra 3	50 000 g	1 g	20 ppm
Muestra 4	100 000 g	12 g	120 ppm

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

Ejercicio 9

___ 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 10

___ 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 11

___ de 5 puntos

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

a Una mezcla de agua y arena.

- ☒ **Filtración** ☐ Cromatografía ☐ Extracción ☐ Decantación

b Una mezcla de aire.

- ☐ Extracción ☐ Destilación ☐ Filtración ☒ **Cromatografía**

c Una mezcla de azufre y agua.

- ☒ **Filtración** ☐ Destilación ☐ Cromatografía ☐ Extracción

d Una muestra de gasolina.

- ☐ Cromatografía ☐ Filtración ☒ **Destilación** ☐ Extracción

e Una mezcla homogénea de líquidos.

- ☒ **Destilación** ☐ Cromatografía ☐ Extracción ☐ Filtración

f Una mezcla de tinta negra.

- ☒ **Cromatografía** ☐ Filtración ☐ Destilación ☐ Extracción.

g Una mezcla de agua y sal.

- ☒ **Evaporación** ☐ Cromatografía ☐ Filtración ☐ Destilación

h Una mezcla de sal, azufre y agua (recuerda que la sal se disuelve en agua pero el azufre no).

- ☒ **Filtración y evaporación** ☐ Cromatografía y evaporación ☐ Extracción y tamizado
☐ Destilación y filtración

i Una mezcla de vinagre y aceite de olivo.

- ☐ Extracción ☒ **Decantación** ☐ Cromatografía ☐ Filtración

j Una mezcla de pan molido y clips.

- ☐ Extracción ☒ **Filtración** ☐ Decantación ☐ Cromatografía

Ejercicio 12

___ de 5 puntos

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

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

Ejercicio 13

___ de 5 puntos

Indica si se trata de una mezcla homogénea o heterogénea.

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

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**

Ejercicio 15

___ de 5 puntos

Selecciona las respuestas correctas a cada pregunta.

a ¿Cuáles son los principales contaminantes del aire?

- ☐ Residuos de cobre
- ☒ **Monóxido de carbono**
- ☐ Vapor de agua
- ☒ **Dióxido de azufre**
- ☐ Residuos de plomo

c ¿Qué sustancias son capaces de modificar la toxicidad del agua y suelos?

- ☒ **Residuos de cobre**
- ☐ Dióxido de carbono
- ☐ Vapor de agua
- ☐ Dióxido de azufre
- ☒ **Residuos de plomo**

b ¿Qué factores disminuyen la cantidad de oxígeno en el agua?

- ☒ **La actividad humana**
- ☐ El consumo doméstico
- ☒ **La presión atmosférica**
- ☐ El exceso de nutrientes
- ☐ El sobrepastoreo

d ¿Cuáles son las principales causas de degradación del suelo en México?

- ☐ El consumo doméstico
- ☐ La presión atmosférica
- ☐ El exceso de nutrientes
- ☒ **La actividad humana**
- ☒ **El sobrepastoreo**

Ejercicio 16

___ 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 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 un 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