



SOLUCIONARIO GUÍA N°22 CUARTO MEDIO DEL 21 al 25 DE SEPTIEMBRE
“QUÍMICA”

N°	ALTERNATIVA
1	D
2	A
3	D
4	A
5	E
6	C
7	A
8	B
9	E
10	C

4. Para responder esta pregunta correctamente debes reconocer el concepto asociado a la presión de vapor. Como debes saber, en un instante dado, las moléculas de un líquido se mueven en diferentes direcciones y velocidades. Algunas de estas, ubicadas en la superficie del líquido, adquieren la suficiente energía para vencer las fuerzas de atracción entre las moléculas vecinas y escapan a la fase gaseosa, esto puede ocurrir a cualquier temperatura. Sin embargo, a medida que las moléculas en la fase líquida pasan a la fase gaseosa, muchas de ellas pierden la energía cinética adquirida y vuelven a la fase líquida, con el tiempo, la velocidad con que las moléculas regresan al líquido es igual a aquella con la que emergen del él. De esta manera, ambos procesos se llevan a cabo de forma simultánea lo que se denomina equilibrio dinámico entre las fases líquida y gaseosa, tal como se muestra en la siguiente imagen:



De acuerdo a lo anterior, la presión ejercida por las moléculas gaseosas del líquido, cuando existe un equilibrio dinámico entre la fase gaseosa y la líquida recibe el nombre de presión de vapor. Por consiguiente, la opción A) es correcta

5. Para responder esta pregunta correctamente debes analizar la información entregada en la tabla para relacionarla con la información presentada en la pregunta.

Existen diversas maneras de abordar la pregunta, una de ellas es a través de una estimación cualitativa de las constantes crioscópicas. Para ello es necesario que recuerdes la fórmula que permite determinar la variación en el punto de congelación de una solución:

$$\Delta T_c = K_c \times m$$

Donde:

ΔT_c = variación en el punto de congelación de una solución respecto del solvente puro (°C)

K_c = constante crioscópica del solvente (°C kg/mol)

m = concentración molal (mol/kg solvente)

Si consideras que la concentración molal es la misma para todas las soluciones (0,1 mol/kg solvente), la variación de la temperatura de congelación estará determinada solo por el valor de la constante crioscópica de cada solvente. Dado lo anterior, la solución que presentará mayor variación en el punto de congelación será aquella en la que el solvente tenga la mayor constante crioscópica. Por consiguiente, la opción correcta es E).

7. RESOLUCIÓN

Para poder responder esta pregunta debes analizar la información entregada en el enunciado, con el fin de establecer la relación entre ambos gráficos, y así poder identificar el efecto que tiene la presión atmosférica sobre la cantidad de un gas contaminante presente en el aire. Si analizas ambos gráficos, del primero puedes concluir que a mayor altura menor es la presión que ejerce la atmósfera sobre la superficie terrestre. Por otro lado, del segundo gráfico se desprende que, al aumentar la presión atmosférica, aumenta la solubilidad del gas X en el agua de forma exponencial.

De lo anterior, puedes concluir que la localidad que presenta menor presión atmosférica corresponde al Monte Everest (350 mmHg), entonces, a una misma temperatura, el gas X tendrá menor solubilidad en el agua del lago, encontrándose mayormente disuelto en el aire cercano a este.

Por lo tanto, del análisis anterior, se desprende que al ordenar las localidades según el mayor efecto contaminante del gas X en el aire cercano al lago, se obtiene:

Monte Everest > Cerro de Pasco > La Paz > Valparaíso

De acuerdo a esto, la opción A) es la correcta.

8. RESOLUCIÓN

Para responder correctamente esta pregunta debes conocer y comprender la relación que existe entre la presión de vapor y la temperatura para una solución y su solvente puro.

Como debes saber, la presión de vapor corresponde a la presión que ejercen las moléculas en estado gaseoso cuando los estados líquido y vapor están en equilibrio dinámico.

A medida que se calienta un líquido (solución o solvente puro), la energía entregada al sistema provoca que las moléculas adquieran una mayor energía cinética, de manera tal que estas moléculas pasen del estado líquido al gaseoso. A medida que aumenta la cantidad de energía en el sistema, mayor será la cantidad de moléculas que pasen al estado gaseoso, originando como consecuencia un aumento en la presión de vapor del líquido. Cuando la presión de vapor de un líquido iguala a la presión externa, se produce la ebullición del líquido. La temperatura a la cual ocurre este fenómeno se denomina temperatura de ebullición. Como se expresa en el enunciado, la experiencia ocurre a 1 atm o 760 mmHg, por lo tanto, si se calienta el solvente puro o la solución hasta conseguir que la presión de vapor alcance los 760 mmHg, se producirá la ebullición. Al relacionar la información anterior con la información otorgada en el gráfico, T1 y T2 corresponden a las temperaturas de ebullición del solvente puro y de su solución, respectivamente. Por consiguiente, la opción B), resulta correcta.

9. RESOLUCIÓN

Para responder correctamente esta pregunta debes aplicar la ecuación del aumento de la temperatura de ebullición (ΔT_e) con el fin de calcular la temperatura de ebullición de la solución respecto a su solvente puro.

Considerando la siguiente expresión:

$$\Delta T_e = T_e - T_e^\circ \quad (1)$$

Donde T_e es la temperatura de ebullición de la solución y T_e° es la temperatura de ebullición del solvente puro, puedes determinar la variación de la temperatura de ebullición.

Por otra parte, el aumento de la temperatura de ebullición (ΔT_e) es directamente proporcional a la cantidad de partículas en solución, en base a esto, se establece la siguiente expresión:

$$\Delta T_e = k_e \times m \quad (2)$$

Donde k_e es la constante molal de elevación de la temperatura de ebullición y m es la concentración molal de la solución.

Ahora, reemplazando (2) en (1), se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned} T_e - T_e^\circ &= k_e \times m \\ T_e &= T_e^\circ + (k_e \times m) \end{aligned}$$

Al reemplazar los datos del enunciado y sabiendo que, a 1 atm, T_e° es 100 °C, se obtiene que:

$$\begin{aligned} T_e &= 100 \text{ °C} + \left(0,52 \frac{\text{°C} \times \text{Kg}}{\text{mól}} \times 3 \frac{\text{mól}}{\text{Kg}}\right) \\ T_e &= 100 \text{ °C} + 1,56 \text{ °C} \\ T_e &= 101,56 \text{ °C} \end{aligned}$$

El valor obtenido corresponde a la opción E).

10. RESOLUCIÓN

Para responder correctamente esta pregunta debes analizar la información otorgada en el esquema respecto al descenso de la temperatura de congelación.

Una de las principales características de las propiedades coligativas es que dependen de la cantidad y de la naturaleza del soluto (iónico o no iónico), que conforma la solución. Así, por ejemplo, cuando se agrega un soluto a un solvente, es posible observar un descenso en la temperatura de congelación. Este descenso será mayor si el soluto es iónico, debido a que el soluto en solución se disocia en sus iones constituyentes aumentando la cantidad de especies en solución, pudiendo ser el doble, el triple o cuádruple de la cantidad inicial agregada. Para identificar cuál de los sistemas presenta el mayor descenso en la temperatura de congelación lo primero que debes hacer es analizar los sistemas respecto a las condiciones dadas. Al comparar sistemas de igual cantidad de soluto agregado, es posible establecer que existirá un mayor descenso de la temperatura de congelación para el sistema que contenga un soluto de naturaleza iónica. Por lo tanto, la opción C) es correcta.



GUÍA N°23 CUARTO MEDIO DEL 27 DE SEPTIEMBRE AL 02 DE OCTUBRE
“QUÍMICA”

Nombre	Curso	Fecha
	IV° A-B-C	

Contenido de aprendizaje del TEMARIO DE LA PRUEBA DE TRANSICIÓN

- presión osmótica.
- proceso de osmosis.
- análisis cualitativo de las propiedades coligativas en diversos contextos

ESTA SEMANA ENVÍO RÚBRICA DE PORTAFOLIO DE LA UNIDAD REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRÍA. Además va incorporada la matriz de autoevaluación



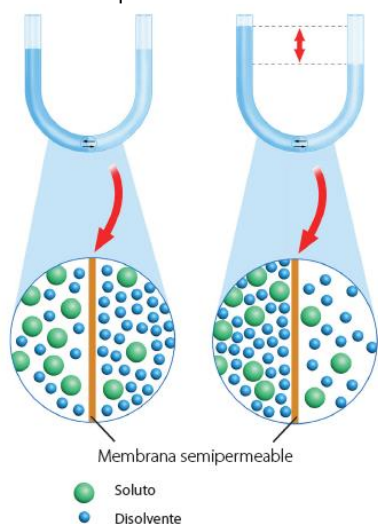
CLASE MEET

IV° medio A-B-C: Jueves a las 10:00 hrs. Recuerda que encontraras agendado en el calendar.

¿Qué es la osmosis?

La osmosis es el movimiento de un disolvente a través de una membrana de permeabilidad selectiva (semipermeable), es decir, una membrana que solo permite el paso del disolvente e impide el paso de las moléculas de soluto. Si ponemos en contacto dos disoluciones de diferente concentración a través de una membrana semipermeable, se produce el paso de disolvente desde la disolución más diluida hacia la más concentrada.

A continuación, con el apoyo de la figura, revisemos cómo ocurre el proceso de osmosis al interior de un tubo en forma de U que contiene dos disoluciones de diferentes concentraciones de un determinado soluto, separadas por una membrana semipermeable.



Como la disolución del lado izquierdo es más concentrada que la del lado derecho, las moléculas de disolvente logran atravesar la membrana semipermeable hacia la disolución con mayor concentración, hasta igualar las concentraciones de ambas. Como resultado, vemos que son distintos los niveles de líquido en ambas ramas, porque la disolución más concentrada ejerce mayor presión sobre la membrana, deteniendo el flujo de las moléculas de disolvente.

▲ El movimiento del disolvente por osmosis desde la disolución de menor concentración (en la rama derecha del tubo en U) hacia la disolución de mayor concentración (en la rama izquierda).

▲ El paso de disolvente continúa hasta que ambas disoluciones ejercen la misma presión sobre la membrana semipermeable. Esta presión se conoce como presión osmótica.

PRESIÓN OSMÓTICA

Si observamos la figura que ilustra el proceso de la osmosis vemos que la membrana semipermeable permite el paso de las moléculas de disolvente y a la vez impide el paso del soluto, provocando que el nivel de líquido de la rama izquierda ascienda hasta ejercer una presión que detiene la difusión del disolvente, esta presión es la que se conoce como presión osmótica.

Al igual que la elevación del punto de ebullición y la disminución del punto de congelación, la presión osmótica es directamente proporcional a la concentración de la disolución y es independiente de la naturaleza del soluto, como son todas las propiedades coligativas. La presión osmótica se representa, según la siguiente ecuación:

$$\pi = M \cdot R \cdot T \quad \text{donde:}$$

M concentración molar de la disolución (mol L⁻¹).
R constante de los gases (0,082 L atm mol⁻¹ K⁻¹).
T temperatura en grados Kelvin (K).

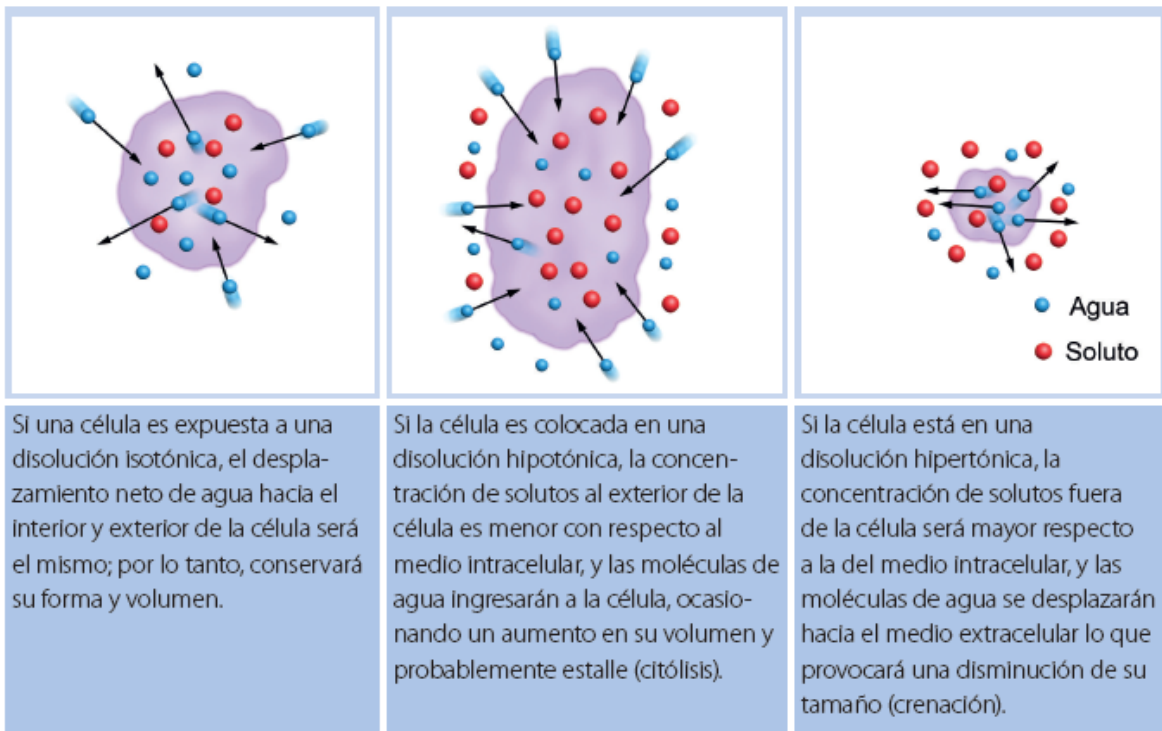
Si dos disoluciones tienen la misma concentración, entonces poseen la misma presión osmótica y se dice que son isotónicas (*iso* = iguales). En el caso de dos disoluciones que presentan diferente presión osmótica, aquella de mayor concentración se denomina hipertónica (*hiper* = mucho) y la disolución más diluida se llama hipotónica (*hipo* = poco).

Aplicaciones de la presión osmótica

El fenómeno de la presión osmótica tiene importantes aplicaciones tanto en procesos biológicos como industriales. A continuación revisaremos algunas de estas aplicaciones.

Presión osmótica en los seres vivos

- Todas las células constituyentes de los diversos organismos están rodeadas por membranas semipermeables. Estas permiten el paso de algunas moléculas tanto hacia el interior como al exterior de la célula, favoreciendo la incorporación de nutrientes útiles para el metabolismo celular y la eliminación de desechos.
- El movimiento de agua a través de la membrana plasmática genera la presión osmótica, permitiendo su difusión entre un compartimiento y otro. En condiciones normales, la presión osmótica del citoplasma es igual que la del líquido extracelular; de esta forma, el volumen celular permanece relativamente constante.



Si una célula es expuesta a una disolución isotónica, el desplazamiento neto de agua hacia el interior y exterior de la célula será el mismo; por lo tanto, conservará su forma y volumen.

Si la célula es colocada en una disolución hipotónica, la concentración de solutos al exterior de la célula es menor con respecto al medio intracelular, y las moléculas de agua ingresarán a la célula, ocasionando un aumento en su volumen y probablemente estalle (citólisis).

Si la célula está en una disolución hipertónica, la concentración de solutos fuera de la célula será mayor respecto a la del medio intracelular, y las moléculas de agua se desplazarán hacia el medio extracelular lo que provocará una disminución de su tamaño (crenación).

- Para prevenir la ruptura o deshidratación de las células en los seres humanos se deben inyectar medicamentos cuyas disoluciones sean isotónicas.
- Las hojas de las plantas y los árboles liberan agua al ambiente a través de un proceso llamado transpiración, lo que provoca el aumento de la concentración de los fluidos de las hojas
- Los seres vivos que habitan en el océano o en agua dulce tienen mecanismos osmorreguladores que les permite mantener, en rangos normales, la cantidad de agua al interior de sus células

- La conservación de alimentos, como las frutas y mermeladas en conserva, se consigue gracias a disoluciones hipertónicas. La alta concentración de azúcar provoca que el agua salga por osmosis.
- Deshidratación de la carne para elaborar el charqui.

ACTIVIDAD

1. La osmolaridad de una solución es

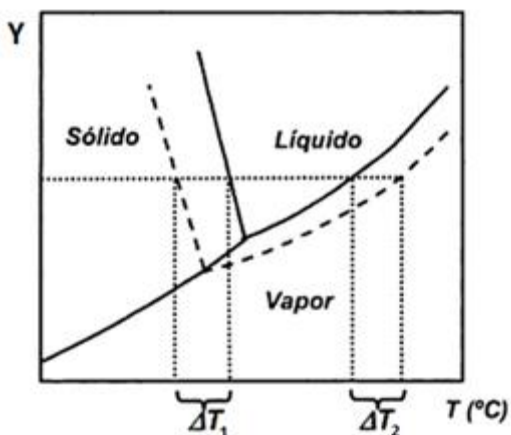
- A) directamente proporcional a la molalidad.
- B) inversamente proporcional a la temperatura.
- C) directamente proporcional a la molaridad.
- D) inversamente proporcional a la presión atmosférica.
- E) inversamente proporcional al factor de Van t'Hoff.

2. El siguiente gráfico tiene relación con las propiedades coligativas, en donde se compara el comportamiento del disolvente puro (agua) y el de una disolución con un soluto no volátil.

Al respecto, es correcto afirmar que:

- I. El eje Y corresponde a la presión.
- II. La línea punteada hace referencia al solvente puro.
- III. Para disoluciones de glucosa y etanol el gráfico es el mismo, siempre y cuando ambas disoluciones tengan la misma concentración.

Datos: Punto de ebullición del etanol: 78°C.



- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo I y II
- D) I y III
- E) I, II y III

3. En 2 L de solución acuosa se encuentran disueltos 12 g de $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ (masa molar = 60 g/mol). ¿Cuál es la presión osmótica de la solución a 27 °C? ($R = 0,082 \text{ atmL/molK}$)

- A) 0,20 atm
- B) 0,41 atm
- C) 2,46 atm
- D) 2,50 atm
- E) 4,92 atm

4. La técnica de conservación de fruta en almíbar (solución concentrada de agua con azúcar) se fundamenta en la destrucción de los microorganismos por efecto del medio hipertónico que constituye el almíbar, con respecto a la fruta. En base a esta información, ¿cuál de las siguientes opciones es la propiedad de la cual depende este proceso?

- A) La solubilidad
- B) La presión osmótica
- C) El descenso en la presión de vapor
- D) El aumento de la temperatura de ebullición
- E) El descenso de la temperatura de congelación.

5. La presión osmótica promedio de la sangre es 7,7 atm a 25°C ¿Qué concentración molar de glucosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) es isotónica con la sangre?

- A) 7,7
- B) 3,76
- C) 0,64
- D) 0,32
- E) 24,4

6. **La osmosis se puede definir como:**

- A) El paso de moléculas o iones a través de una mezcla homogénea.
- B) La solubilidad de un soluto dentro de una membrana semipermeable.
- C) La presión necesario para permitir el paso de moléculas o iones a través de un disolvente.
- D) El paso de moléculas de disolvente a través de una membrana semipermeable desde una disolución hacia una mayor concentración.
- E) El incremento en la concentración de a lectrolitos en disolución.

7. **¿De qué variables depende la presión (π) en una disolución?**

- A) Presión y volumen
- B) Presión y temperatura
- C) Temperatura y volumen
- D) Volumen y concentración
- E) Concentración y temperatura.

8. **Si la presión osmótica de una disolución de glucosa a una temperatura de 100 K es igual a 8,2 atm, ¿cuál es la concentración molar de la disolución?**

- A) 0,1 M
- B) 1 M
- C) 8,2 M
- D) 82 M
- E) 100 M

9. **A 25°C, dos soluciones acuosas de igual volumen, formadas por diferentes solutos, presentan la misma presión osmótica. Al respecto, es correcto afirmar que ambas soluciones**

- I. **tienen igual concentración molar.**
- II. **presentan diferente cantidad, en mol, de soluto.**
- III. **presentan la misma concentración en % m/v.**

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) Solo III
- D) Solo I y II
- E) I, II y III

10. **Una familia va al mercado central y compra locos (un tipo de molusco), los cuales se ven muy grandes. Cuando llegan a la casa los cocinan en agua con sal y estos se encogen, finalmente la familia come la mitad del peso en locos que compraron. La familia se siente estafada, busca una explicación y les dicen que el vendedor de locos los mostraba en agua destilada. ¿Qué propiedad coligativa explica el uso de agua destilada por parte del vendedor?**

- A) Presión osmótica.
- B) Descenso crioscópico.
- C) Aumento ebullicópico.
- D) Variación de la presión de vapor.
- E) Equilibrio químico.

Nombre: _____ Fecha: _____ Nota Final: _____ % de logro: _____

Estimado estudiante: La finalidad de este portafolio digital es poder tener un registro continuo de tu proceso de aprendizaje y evaluar formativamente el trabajo desempeñado durante las unidades desarrolladas en clases On Line en la ruta para el aprendizaje. La idea es tener un registro continuo de las actividades desarrolladas en clases. Para ello deberás hacer entrega de un documento Word que tenga el siguiente formato.

Página 1

- Hoja de presentación:
- 1. Título portafolio
- Nombre del curso y colegio
- 2. Nombre del estudiante
- 3. Nombre del Profesor.
- 4. Fecha

Trabajo en clases

- Desarrollo de guías de aprendizaje desarrolladas hasta la fecha

Aprendizajes adquiridos durante la Unidad

- Resumen de no más de dos planas de los conocimientos aprendidos hasta la fecha o durante la Unidad. Arial 12, justificado, interlineado sencillo

Autoevaluación

- Desarrollar autoevaluación adjunta por el docente

Entrega primer avance de portafolio digital.

CUALQUIER DUDA deberá ser enviado al Mail o por mensajería de classroom

barbara.riquelme@colegiosancarlosquilicura.cl

Fecha de entrega: 28 DE SEPTIEMBRE AL 09 DE OCTUBRE . SE DEBE SUBIR A CLASSROOM, EN TAREA, LE LLEGARÁ LA NOTIFICACIÓN A SU CORREO INSTITUCIONAL

A continuación te presento la rúbrica que permitirá evaluar tu proceso de aprendizaje:

Criterios o categorías	Modelo	NIVELES				Puntaje
		Deficiente (0)	Básico (1)	Bueno (2)	Excelente (3)	
Presentación	Hoja de presentación: 1. Título del portafolio 2. Nombre del curso y colegio 3. Nombre del estudiante 4. Nombre del Profesor. 5. Fecha	Cumple con 1 o ningún de los elementos.	Cumple con 2 de los elementos.	Cumple con 3 de los elementos.	Cumple con todos los elementos del modelo.	3
	Todas las evidencias presentan un Título acorde al trabajo.	Tres o más de las evidencias no sigue el modelo.	Dos de las evidencias no sigue el modelo.	Una de las evidencias no sigue el modelo.	Igual al modelo.	3
	Entrega en fecha.: Entrega en fecha con plazo máximo el día 09 DE OCTUBRE Toda entrega posterior a la fecha establecida implica un punto (1.0) menos por día.	Entrega con tres día de retraso	Entrega con dos día de retraso	Entrega con un día de retraso	Entrega a tiempo.	3
Estructura	El resumen cumple con los siguientes requisitos formales: - Título. - Resumen de no más de dos planas de los conocimientos aprendidos hasta la fecha o durante la Unidad. - Letra arial 12, - Justificado Interlineado sencillo	Cinco de los indicadores no se no cumple o presenta debilidad.	Tres o cuatro de los indicadores no se no cumple o presenta debilidad.	Uno o dos de los indicadores no se no cumple o presenta debilidad.	Similar al modelo	3

	<p>Se reportan los siguientes materiales, cada uno de los cuales viene con sus respectivos instrumentos de evaluación:</p> <p>1 Guía de estudio n°17 1 Guía de estudio n°19 1 Guía de estudio n°20 1 Guía de estudio n°22</p> <p>1 Autoevaluación (Individual). Completar matriz de autoevaluación</p>	<p>Deficiente (0)</p> <p>No se presenta tres o más de los materiales o no viene(n) acompañados con su instrumento de evaluación</p>	<p>Básico (2)</p> <p>No se presenta dos de los materiales o no viene(n) acompañados con su instrumento de evaluación</p>	<p>Bueno (4)</p> <p>No se presenta uno de los materiales o no viene acompañado con su instrumento de evaluación</p>	<p>Excelente (6)</p> <p>Cumple el modelo</p>	<p>6</p>
	<p>Modelo</p>	<p>Deficiente (0)</p>	<p>Básico (2)</p>	<p>Bueno (4)</p>	<p>Excelente (6)</p>	<p>Puntaje</p>
	<p>Se realiza un resumen general de los contenidos estudiados en la unidad de REACCIONES QUÍMICAS Y ESTEQUIOMETRÍA del portafolio y sus productos. El resumen cumple con los siguientes requisitos de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aceptabilidad: El resumen debe poder ser reconocido por cualquiera que conozca el tema. Sintetizando las ideas principales de la temática abordada. - Suficiencia: El resumen debe aportar apoyo para el aprendizaje - Relevancia: El resumen relaciona el contenido y no se refiere a otro tema. 	<p>Tres de los indicadores no se no cumple o presenta debilidad.</p>	<p>Dos de los indicadores no se no cumple o presenta debilidad.</p>	<p>Uno de los indicadores no se no cumple o presenta debilidad.</p>	<p>Similar al modelo</p>	<p>6</p>
<p>Criterios o categorías Resumen</p>	<p>La redacción cumple con los siguientes indicadores de calidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe una correcta utilización de ortografía en el texto. - El texto presenta una progresión temática que permite el desarrollo fluido de las ideas. - Esta progresión está exenta de saltos temáticos. 	<p>Tres de los indicadores no se cumplen o presentan debilidad.</p>	<p>Dos de los indicadores no se cumplen o presentan debilidad.</p>	<p>Uno de los indicadores no se cumplen o presentan debilidad.</p>	<p>Similar al modelo</p>	<p>6</p>

	- El portafolio presenta un orden lógico, clasificando los trabajos según el tipo de evidencia de que se trata. Ejemplo, autoevaluación con autoevaluación, esquemas, con esquemas, etc. (DEBE ESTAR TODO EL MATERIAL, EN EL CASO DE FALTAR ALGUN INSTRUMENTO SE RECONOCERÁ COMO QUE NO CUMPLE TOTALMENTE EL ORDEN)	Cuatro o más de las evidencias no se presenta según un orden lógico	Tres de las evidencias no se presenta según un orden lógico	Una o dos de las evidencias no se presenta según un orden lógico	Toda evidencia presentada está clasificada según lo estipulado en el modelo.	6
Nota Portafolio 36 puntos en total						36



Matriz de Autoevaluación para el trabajo en Aula

Enseñanza Media

Nombre	Curso	Fecha

Querido estudiante: Esta matriz de valoración te permitirá auto evaluar tu proceso de aprendizaje, es muy importante que a finalizar el portafolio incorpores el llenado de esta matriz para que identifique que patrones de actitudes o comportamientos es necesario modificar para lograr un desarrollo óptimo de tu propio proceso de aprendizaje.

N°	Criterio de evaluación	1 punto	2 puntos	3 puntos	4 puntos	5 puntos
1	He realizado con eficiencia todos los deberes y responsabilidades asignadas					
2	Dedico el tiempo necesario para revisar las actividades propuestas por el docente					
3	Me preocupo por establecer una interconectividad constante en las clases On Line					
4	Desarrollo las actividades de aprendizaje en el tiempo que corresponde según las fechas establecidas por el docente					
5	Desarrollo constantemente mi autonomía en el proceso de aprendizaje					
6	Refuerzo los temas que se han tratado con anterioridad					
7	Informo al docente oportunamente mis dificultades en el aprendizaje					
8	Busco en bibliografía recomendada aquellos aprendizajes que no han sido aprendidos adecuadamente					
9	Demuestro compromiso y responsabilidad con mi proceso de aprendizaje					
10	Desarrollo técnicas de estudio apropiadas: tales como mapas conceptuales, resúmenes, mapas mentales, entre otros.					

¿Qué aprendí durante la Unidad?	¿Qué me faltó por aprender durante la Unidad? Por favor repasar y buscar información en casa.