



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DIRECCIÓN GENERAL
SECRETARÍA ACADÉMICA**



ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

**GUÍA PARA EL EXAMEN DE
CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES
DISCIPLINARIAS
Promoción XL**

Química I y II

Enero 2019

Índice

I. PRESENTACIÓN	2
Contenidos de la guía	3
II. DESARROLLO	3
a) Propósitos del examen	3
b) Recomendaciones para el aspirante	3
c) Características del examen	4
d) Criterios de evaluación	4
e) Reactivos tipo	4
III. TEMÁTICA/REACTIVO	5
IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN	21
V. TABLA PERIÓDICA DE APOYO	24



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
DIRECCIÓN GENERAL
SECRETARÍA ACADÉMICA
ÁREA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES



I. PRESENTACION

El programa de Química I está integrado por dos unidades:

“Agua, sustancia indispensable para la vida”.

“Oxígeno, sustancia activa del aire”.

En la unidad I se abordan conceptos esenciales de la disciplina, como el de sustancia y mezcla, la relación composición-estructura-propiedades en el agua y enfatiza el uso responsable de este recurso hídrico.

En la unidad II se presta atención a la importancia de la química en la caracterización de sustancias a partir de sus propiedades, las reacciones de oxidación de metales y no metales y las que se efectúan para obtener energía (quema de combustibles); resaltando efectos al medio ambiente, como la lluvia ácida y el cambio climático.

El programa de Química II está integrado por dos unidades:

“Suelo, fuente de nutrientes para las plantas”.

“Alimentos y medicamentos: proveedores de compuestos del carbono para el cuidado de la salud”.

En la unidad I se estudian las propiedades de las sales, como parte de los compuestos inorgánicos del suelo, su nomenclatura, los procesos de óxido-reducción y ácido-base en la obtención de sales, enfatizando el cuidado del suelo como un recurso indispensable para la producción de alimentos.

En la unidad II se retoman algunos principios fundamentales de la química entre los que destaca la relación estructura-función de las biomoléculas y los medicamentos, la importancia de una buena alimentación y el uso responsable de los medicamentos.

Dentro del Plan de Estudios del CCH, la materia de Química pertenece al Área de Ciencias Experimentales, las asignaturas de Química I - II se imparten en el primero y segundo semestre respectivamente y en ellas se abordan los contenidos básicos de la disciplina.

Los contenidos de Química I - II pretenden incidir en la formación de los alumnos al propiciar el dominio de métodos y procedimientos, así como el desarrollo de habilidades de pensamientos, destrezas, actitudes propias del quehacer científico que repercuten en la imagen que el estudiante

construye sobre lo que es la ciencia; cuya finalidad propician un desempeño creativo, responsable y comprometido con la sociedad, que los habilite para continuar con los siguientes semestres.

En esta guía encontrará información para preparar el examen de Conocimientos y Habilidades Disciplinarias de Química I - II, para la Contratación Temporal de Profesores de Asignatura Interinos.

Contenidos de la guía

- a) Propósitos del examen de conocimientos y habilidades disciplinarias
- b) Recomendaciones para el sustentante
- c) Características del examen
- d) Criterios de evaluación
- e) Reactivos tipo
- f) Rúbrica para evaluar los reactivos tipo

II. DESARROLLO

a) Propósitos del examen

Seleccionar a los profesores que, por su formación profesional con la Propuesta Educativa del Colegio, cumplan con los requisitos que establece el perfil del personal docente de la Institución.

Nota: La evaluación de los conocimientos será a nivel licenciatura.

b) Recomendaciones para el aspirante:

- Conocer los programas de Química I a Química IV, identificar los conceptos sobre: estructura de la materia, clasificación periódica, mezcla, compuesto, elemento, enlace, molécula, átomo y reacción química y los niveles de profundidad, en cada asignatura del programa.
- Establecer relaciones entre los conceptos de química con los temas de cada una de las unidades de
- los programas de la materia (Agua, Oxígeno, Suelo, Alimentos, Medicamentos, Industria Química, Industria Metalúrgica, Fertilizantes, Petróleo, Petroquímica y Polímeros).
- Profundizar en cada una de las Unidades de los Programas, revisar las relaciones de los contenidos que se pretenden lograr. (Se recomienda elaborar resúmenes, diagramas, mapas y/o estructuras conceptuales de los contenidos de cada una de las unidades de los programas de Química I a IV).
- Resolver los problemas que a manera de ejemplo, se proponen en esta guía.
- El día del examen presentarse puntualmente, con calculadora, lápiz, pluma, goma, sacapuntas etc. En esta guía se anexa una tabla periódica que podrá utilizar el día del examen. No se permitirá el uso de celulares, libros, revistas o apuntes.
- Se sugiere al aspirante acudir a la Secretaría Académica del Plantel correspondiente para solicitar asesoría.

c) Características del examen:

El examen constará de preguntas y problemas, cuyas respuestas, permitirán evaluar el dominio de los conceptos y el manejo de habilidades de la disciplina.

- Los conceptos básicos serán evaluados en los tres niveles de profundidad (memorístico, comprensión y aplicación).
- Capacidad para:
 - ✓ Evidenciar los conocimientos de la disciplina.
 - ✓ Dominar el lenguaje químico.
 - ✓ Establecer la relación de la Química con otras disciplinas.
 - ✓ Abordar los conceptos básicos a diferentes niveles de profundidad.
 - ✓ Representar mediante modelos los fenómenos químicos observados.
 - ✓ Diseñar experimentos en los que se precisen las variables y condiciones en que ocurren los fenómenos.
 - ✓ Aplicar las teorías a fenómenos concretos.
 - ✓ Aplicar los conocimientos para la resolución de problemas teóricos y experimentales, haciendo uso de la metodología propia de la disciplina.
 - ✓ Reconocer los efectos de los agentes químicos en la salud y el ambiente

El examen está diseñado para realizarse en tres horas y la calificación mínima aprobatoria es de 8.0 (ocho).

- El diseño y selección de cada una de las preguntas, parte de los contenidos y habilidades referidos en los programas.
- El planteamiento de las preguntas es de carácter general con una visión global acerca del dominio de los conceptos básicos de la materia de Química.

d) Criterios de evaluación.

Se considerará los criterios y estándares de la rúbrica que se anexa.

e) Reactivos tipo

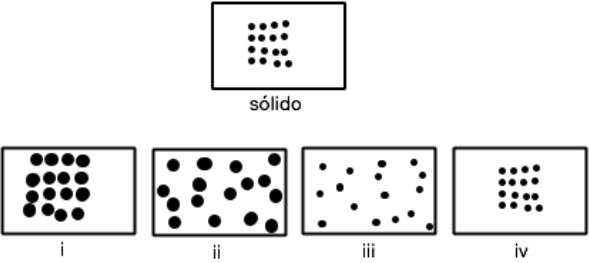
El propósito de éstos reactivos es que el aspirante valore el dominio que posee de la disciplina, lo que le permitirá enfrentar con mayores posibilidades de éxito el examen. Los reactivos tipo se basan en los aprendizajes propuestos en el Programa, se vinculan con la temática del mismo y se diseñaron en función del resultado de aprendizaje que se espera obtener a partir de los aprendizajes del Programa.

En la siguiente tabla se presenta en la columna “Resultados de aprendizaje” lo que se espera que el aspirante sea capaz de hacer basado el aprendizaje del programa, que se señala con una letra A y un número (ejemplo A7 se refiere al aprendizaje 7 del programa).

En la siguiente columna se señalan los criterios de evaluación y en la última se presentan los reactivos tipo. Al final de cada unidad se sugieren algunas bibliografías de apoyo.

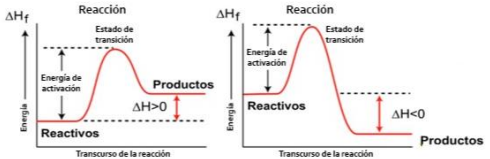
III. TEMÁTICA/REACTIVO

Química I, Unidad I Agua: Compuesto indispensable para la vida		
Resultado de aprendizaje	Criterios de acuerdo con la rúbrica de evaluación	Temática/Reactivo
<p>A2. Analiza los tres estados de agregación y los cambios entre estos al modificar la temperatura, desde el punto de vista de la naturaleza corpuscular de la materia.</p> <p>A3. Analiza el fenómeno de difusión de un líquido en agua, con la existencia de partículas en movimiento en la materia.</p> <p>A4. Comprende el Modelo cinético molecular y explicar fenómenos a partir de éste.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>2. Aplicación de teorías.</p> <p>5. Modelos.</p>	<p>1. Explique las características de los estados de agregación a través del modelo corpuscular.</p> <p>2. Describa el comportamiento de las partículas durante los cambios de estado al analizar la siguiente gráfica de temperatura vs tiempo. Utilice para ello el modelo cinético corpuscular</p> <div style="text-align: center;"> <p>Gráfica de calentamiento de una sustancia</p> <p>La gráfica muestra la temperatura en grados Celsius (°C) en el eje vertical (rango de -40 a 140) frente al tiempo en minutos (min) en el eje horizontal. La curva comienza en un punto etiquetado como 'Sólido' a una temperatura negativa. Se eleva hasta una línea horizontal a 0°C, luego se eleva hasta una segunda línea horizontal a 100°C, y finalmente se eleva a una temperatura superior etiquetada como 'Gas'.</p> </div> <p>3. Explique cómo se produce el fenómeno de difusión a partir de los gradientes de temperatura y concentración.</p> <p>4. Explique la relación entre la disolución y la difusión</p> <p>5. El siguiente diagrama es un modelo de una muestra de un sólido. Si éste se calienta y se vuelve un gas, tacha el diagrama que representa el nuevo estado de la sustancia.</p>

		 <p>6. Con el modelo cinético corpuscular explique ¿Por qué podemos detectar el olor de un perfume si éste se encuentra a un metro de distancia?</p> <p>Investigue en qué consiste el modelo cinético corpuscular. Investigue en qué consiste el fenómeno de difusión y el efecto de la temperatura en el mismo.</p>
<p>A5. Explica la capacidad disolvente del agua, mediante modelos.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>3. Aplicación de teorías o principios.</p> <p>5. Modelos.</p>	<p>1. Represente y explique el modelo de solvatación del cloruro de sodio en agua y el de la sacarosa en agua.</p> <p>2. Señale las diferencias entre ambos modelos.</p>
<p>A7 Clasifica a las mezclas en heterogéneas y homogéneas e incluye dentro de éstas últimas a las disoluciones.</p> <p>A10. Explica las diferencias entre mezcla y compuesto a nivel macroscópico, con énfasis en las propiedades y a partir del análisis de semejanzas y diferencias entre las</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p>	<p>1. Represente mediante el modelo corpuscular a una mezcla, un compuesto y un elemento.</p> <p>2. De acuerdo a los modelos anteriores ¿cómo se reconoce mediante modelos una mezcla, un compuesto y un elemento?</p> <p>3. Represente con modelos: una mezcla que contiene hierro (Fe) y azufre (S₈) y el compuesto sulfuro de hierro II. Con base en ambos modelos, explique las diferencias entre una mezcla y un compuesto a nivel macroscópico y a nivel submicroscópico.</p> <p>4. ¿Cómo clasifica al ozono? Representéelo mediante el modelo corpuscular.</p> <p>5. Un frasco de ácido clorhídrico comercial tiene 37% de pureza, una densidad de 1.19 g/mL. ¿Qué cantidad de ácido se debe colocar para tener 250 mL de una disolución de 0.1 M?</p>

<p>definiciones.</p> <p>A11. Representa y distingue con modelos las partículas o corpúsculos que constituyen un compuesto, un elemento y una mezcla.</p> <p>A16 y 17. Comprende y aplica el modelo atómico de Bohr para ampliar los conceptos de elemento, compuesto y molécula.</p>	<p>5. Modelos.</p>	<p>6. Represente con el modelo de Bohr un elemento molecular y un compuesto molecular.</p> <p>Elabore un mapa conceptual que incluya los siguientes conceptos: mezcla, sustancias, elementos, compuesto, homogéneo y heterogéneo, propón ejemplos de cada uno.</p> <p>Investigue las definiciones de los conceptos anteriores.</p> <p>Investigue los postulados del modelo de Bohr y analice en qué consisten los espectros de emisión y absorción.</p>																				
<p>A8. Realiza cálculos de concentración en porcentaje en masa y porcentaje en volumen de disoluciones.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>3. Aplicación de teorías o principios.</p>	<p>Resuelva los siguientes ejercicios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Calcule la cantidad de yoduro de potasio (g) que se necesitan para preparar 150 g de una disolución al 0.3%. 2. ¿Cuál es la concentración porcentual de una mezcla que tiene 40 mL de alcohol disueltos en 80 mL de agua? 3. El envase de hipoclorito de sodio de 980 mL, cloralex, contiene 6% de concentración. ¿Qué masa de hipoclorito de sodio contiene? 																				
<p>A9. Aplica el fundamento teórico de diferentes técnicas de separación de mezclas</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>3. Aplicación de teorías o principios.</p>	<p>1. El peltre es una aleación; explique ¿cómo separarías los metales que forman dicho material? Los metales que conforman esa mezcla tienen las siguientes propiedades:</p> <table border="1" data-bbox="768 1400 1432 1837"> <thead> <tr> <th>Metal</th> <th>Temperatura de fusión °C</th> <th>Temperatura de ebullición °C</th> <th>Densidad g/cm³</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>estaño</td> <td>232</td> <td>2602</td> <td>7.3</td> </tr> <tr> <td>cobre</td> <td>1084</td> <td>2562</td> <td>9.0</td> </tr> <tr> <td>antimonio</td> <td>631</td> <td>1587</td> <td>6.7</td> </tr> <tr> <td>plomo</td> <td>327</td> <td>1749</td> <td>11.3</td> </tr> </tbody> </table>	Metal	Temperatura de fusión °C	Temperatura de ebullición °C	Densidad g/cm ³	estaño	232	2602	7.3	cobre	1084	2562	9.0	antimonio	631	1587	6.7	plomo	327	1749	11.3
Metal	Temperatura de fusión °C	Temperatura de ebullición °C	Densidad g/cm ³																			
estaño	232	2602	7.3																			
cobre	1084	2562	9.0																			
antimonio	631	1587	6.7																			
plomo	327	1749	11.3																			

		<p>Elabore un cuadro comparativo entre las diferentes técnicas para separar componentes de una mezcla, que incluya: propiedad en la que se fundamenta, en qué consiste, ejemplos.</p>									
<p>A12. Comprende los fundamentos de la electrólisis del agua.</p> <p>A14. Comprende y reconoce el modelo Atómico de Dalton.</p> <p>A15. Aplica el modelo atómico de Dalton para explicar las reacciones químicas de descomposición y de síntesis así como la conservación de la materia, a nivel nanoscópico.</p> <p>A18. Representa con símbolos y fórmulas a elementos y compuestos al escribir las ecuaciones de las reacciones de descomposición y de síntesis del agua.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>3. Aplicación de teorías o principios.</p> <p>5. Modelos.</p>	<p>1. Explique el proceso de la electrólisis del agua:</p> <ol style="list-style-type: none"> Proponga un esquema del voltámetro de Hofmann para que represente lo que ocurre durante el proceso. Señale en éste el cátodo, ánodo y el tubo en el que se forma el hidrógeno y el oxígeno. Incluya las ecuaciones de las reacciones que se llevan a cabo en el ánodo y cátodo; (escribir las semi ecuaciones). Mencione la importancia del electrolito. Represente con el modelo de Dalton la ecuación de la electrólisis del agua. <p>2. Explique en qué consiste la Ley de las proporciones fijas y la Ley de las proporciones múltiples. Proponga un ejemplo para cada Ley.</p> <p>3. Explique cómo se cumple la Ley de las proporciones múltiples de Dalton para el caso del agua y del peróxido de hidrógeno con los siguientes datos:</p> <table border="1" data-bbox="769 1188 1369 1461"> <thead> <tr> <th>sustancia</th> <th>masa del hidrógeno</th> <th>masa del oxígeno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>agua</td> <td>2</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>peróxido de hidrógeno</td> <td>2</td> <td>32</td> </tr> </tbody> </table> <p>Revise el siguiente material interactivo http://www.objetos.unam.mx/quimica/electrolisis/index.html</p> <p>Investigue los postulados de Dalton y analice aquellos que ya no son vigentes; argumenta porqué ya no son vigentes.</p> <p>Investigue en qué consisten las Leyes ponderales y sus postulados.</p>	sustancia	masa del hidrógeno	masa del oxígeno	agua	2	16	peróxido de hidrógeno	2	32
sustancia	masa del hidrógeno	masa del oxígeno									
agua	2	16									
peróxido de hidrógeno	2	32									

<p>A13. Relaciona el concepto de enlace con la energía involucrada en las reacciones. identifica el papel de la energía de activación.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>3. Aplicación de teorías o principios.</p>	<p>De los siguientes diagramas conteste las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cuál representa una reacción endotérmica y cuál un exotérmica? ¿Qué es la energía de activación y cómo se comporta en cada caso? ¿Qué significa un $\Delta H > 0$? 																									
<p>A19. Comprende la influencia de las atracciones entre moléculas en el comportamiento anómalo del agua, al comparar las propiedades del agua con la de otras sustancias similares.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>3. Aplicación de teorías o principios.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Explique utilizando la influencia de las atracciones entre moléculas las diferencias de las propiedades del agua con otras sustancias. <table border="1" data-bbox="771 861 1372 1375"> <thead> <tr> <th>Sustancia</th> <th>Masa molar g/mol</th> <th>Edo. Físico (25° C)</th> <th>Temperatura de fusión (°C)</th> <th>Temperatura de ebullición (°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>H₂O</td> <td>18</td> <td>Líquido</td> <td>0</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>H₂S</td> <td>34</td> <td>Gas</td> <td>-86</td> <td>-60</td> </tr> <tr> <td>HCl</td> <td>36.4</td> <td>Gas</td> <td>-26</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>H₂Se</td> <td>81</td> <td>Gas</td> <td>-66</td> <td>-41</td> </tr> </tbody> </table> <ol style="list-style-type: none"> Explique utilizando la influencia de las atracciones entre moléculas ¿Por qué el agua en estado sólido es menos densa que en estado líquido? 	Sustancia	Masa molar g/mol	Edo. Físico (25° C)	Temperatura de fusión (°C)	Temperatura de ebullición (°C)	H ₂ O	18	Líquido	0	100	H ₂ S	34	Gas	-86	-60	HCl	36.4	Gas	-26	48	H ₂ Se	81	Gas	-66	-41
Sustancia	Masa molar g/mol	Edo. Físico (25° C)	Temperatura de fusión (°C)	Temperatura de ebullición (°C)																							
H ₂ O	18	Líquido	0	100																							
H ₂ S	34	Gas	-86	-60																							
HCl	36.4	Gas	-26	48																							
H ₂ Se	81	Gas	-66	-41																							

Bibliografía de apoyo:

- Kind, V. *Más allá de las apariencias. Ideas previas de los estudiantes sobre conceptos básicos de química.* Aula XXI/ Santillana/ UNAM. México. 2004.
 Aprendizaje 2: capítulo 1 y 3.
 Aprendizaje 3 y 4: capítulo 2.

2. American Chemical Society. *Química. Un proyecto de la ACS*. Edit. Reverté. México. 2005.
Aprendizaje 5: capítulo 2.
3. Phillips, J; Strozak C; Zike, D. *Química. Conceptos y aplicaciones*. Mc Graw Hill. México. 2012.
Aprendizaje 5: páginas 451-454.
Aprendizaje 19: capítulo 13.
4. Dingrando, L; *et al.* *Química. Materia y cambio*. Mc Graw Hill. México. 2003.
Aprendizaje 7: páginas 66-67.
Aprendizaje 9: páginas 68-69.
5. William C. Galley. Exothermic Bond Breaking: A Persistent Misconception. *Journal of Chemical Education*. abril 2004. 81 (4), 523.
Aprendizaje 13. Todo el artículo.
6. Cruz, D., Garritz, A., Chamizo, J. Estructura Atómica. Un Enfoque Químico. Pearson Educación. Addison Wesley. México, D. F. 2002.
Aprendizaje 16 y 17. páginas 106-107 y capítulo 4

Resultado de aprendizaje	Criterios de acuerdo con la rúbrica de evaluación	Temática/Reactivo
<p>A1. Identifica que el aire contiene más de una sustancia; por lo tanto es una mezcla.</p> <p>A2. Identifica al oxígeno como el componente activo del aire, y señala su importancia para la generación de energía en las reacciones de combustión de hidrocarburos y el mantenimiento de la vida.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>2. Lenguaje simbólico.</p>	<p>1. Señale la composición del aire, incluyendo porcentajes que hay en esta mezcla.</p> <p>2. De la siguiente ecuación responda lo siguiente: $1\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 1\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ΔH° combustión: -890.4 kJ/mol</p> <p>a. ¿qué sustancia es el combustible y cuál es el comburente?</p> <p>b. ¿qué significa el valor de ΔH°: -890.4 kJ/mol?</p> <p>c. si disminuye la cantidad de comburente ¿qué se espera de esa reacción?</p> <p>d. ¿qué sucede con el valor de ΔH° combustión si disminuye el comburente?</p> <p>Investigue las características de las reacciones de combustión.</p>

<p>A3. Señala los aspectos químicos involucrados con los problemas de efecto invernadero y cambio climático.</p>	<p>6. Relaciona los conceptos básicos con los temas señalados en los programas</p>	<p>Describe los procesos químicos responsables del efecto invernadero y el cambio climático, las consecuencias que producen y las acciones que se pueden hacer desde la química para disminuir el efecto de esos procesos.</p>
<p>A4. Clasifica a los elementos como metales y no metales con base en sus propiedades.</p> <p>A5. Emplea la tabla periódica como un instrumento para obtener información de los elementos y predecir comportamientos.</p> <p>A8. Reconoce algunos patrones y tendencias de las propiedades de los elementos químicos en la organización de la tabla periódica.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>3. Aplicación de teorías o principios.</p>	<p>1. ¿Cuál de las siguientes sustancias son metálicas, cuáles no metales y cuáles metaloides? estroncio, antimonio, renio, yodo, indio, rodio, arsénico, silicio, boro, bromo y niobio.</p> <p>2. Ordene de mayor a menor el radio atómico de los siguientes elementos: P, Na, Cs, Al.</p> <p>3. Sodio y azufre son átomos que están en el mismo periodo. De acuerdo con esta información responda:</p> <p>a. ¿Qué átomo tiene la mayor energía de ionización?</p> <p>b. ¿Qué átomo tiene la menor electronegatividad?</p> <p>4. Explique por qué varían así las temperaturas de fusión de las siguientes sustancias:</p> <p>NaF 993 °C NaCl 801 °C NaBr 747 °C NaI 661 °C</p> <p>Elabore un bosquejo de la Tabla periódica para señalar las tendencias de las propiedades periódicas: energía de ionización, afinidad electrónica, radio atómico y electronegatividad. Investigue las definiciones de cada una. En un esqueleto de la Tabla periódica identifique los elementos metálicos, no metálicos y metaloides.</p>

<p>A6. Distingue los óxidos metálicos de los no metálicos mediante su reacción con agua y los clasifica según su carácter ácido o básico de los productos.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>2. Lenguaje simbólico.</p>	<p>1. Proponga las ecuaciones de los siguientes procesos, propón además los productos:</p> <p>a. el litio reacciona con el oxígeno:</p> <p>b. el óxido de azufre VI reacciona con el agua:</p> <p>2. Responda las siguientes preguntas:</p> <p>a. ¿Cuál es el producto que se forma cuando el óxido de manganeso reacciona con el agua?</p> <p>b. Al agregar indicador universal al producto final ¿qué se espera y por qué?</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>3. ¿Cuál es el pH de una disolución que contiene 0.09 g de hidróxido de potasio? ¿Si se agrega indicador universal que color se espera en esta disolución?</p> <p>4. Revise la escala de pH y el vire que se asigna a cada valor utilizando el indicador universal. Realice cálculos de pH y pOH y analice el significado de esos valores.</p>
<p>A7. Utiliza la simbología química para escribir ecuaciones que representen la transformación de sustancias, y la nomenclatura Stock para nombrar y escribir fórmulas de óxidos e hidróxidos, y la tradicional para oxiácidos.</p> <p>A9. Representa con estructuras de Lewis las reacciones de síntesis de óxidos y escribe las ecuaciones balanceadas de las mismas.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>2. Lenguaje simbólico.</p>	<p>1. De los siguientes proceso proponga lo que se te pide:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el potasio se expone al ambiente y posteriormente el producto se agrega al agua. • el carbono se quema en un anafre y el producto entra en contacto con lluvia de agua <ul style="list-style-type: none"> a. ecuaciones completas y balanceadas b. estructuras de Lewis para cada fórmula de las ecuaciones <p>2. Proponga el nombre de las siguientes fórmulas:</p> $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} \quad ; \quad \text{NO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO}_2$ $\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HNO}_3 + \text{NO}$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
<p>A10. Propone estructuras de Lewis de acuerdo a la distribución de los electrones en los átomos y las relaciona con el grupo al que pertenecen los elementos estudiados y utiliza la regla del octeto como una forma simplificada de explicar la unión entre los átomos en las moléculas.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>3. Aplicación de teorías o principios.</p> <p>5. Modelos.</p>	<p>1. Proponga la estructura de Lewis del ión $(\text{IF}_2)^{-}$, H_3PO_4, SO_2, $(\text{NO}_3)^{-}$, O_3 y determine la carga formal de los átomos en cada estructura propuesta.</p> <p>2. Según las cargas formales ¿Cuál es el arreglo óptimo de los átomos según las cargas formales del HNO_2?</p> <p>3. Proponga la geometría del CCl_4 según el átomo central.</p>

<p>A11. Clasifica a los enlaces entre dos átomos según el modelo de diferencia de electronegatividad.</p> <p>A12. Predice algunas propiedades como solubilidad y conductividad eléctrica de compuestos desconocidos con ayuda del modelo de enlace de Pauling.</p> <p>A13. Relaciona algunas propiedades de las sustancias y sus usos, con los modelos de enlace.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina.</p> <p>3. Aplicación de teorías o principios.</p>	<p>1. Clasifique las siguientes sustancias en iónica (I), covalente polar (CP) o covalente no polar (CNP) según su diferencia de electronegatividad entre átomos:</p> <table border="1" data-bbox="781 394 1373 789"> <thead> <tr> <th>Z</th> <th>χ</th> <th>S₈</th> <th>K₂O</th> <th>Br₂O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>O</td> <td>3.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>K</td> <td>0.8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Br</td> <td>2.8</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>2.5</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2. De acuerdo a los valores de electronegatividad de los átomos que conforman la siguiente sustancia: nitrito de sodio ¿Cómo clasifica sus enlaces?</p> <p>3. Desde el punto de vista del modelo de enlace químico, explique por qué el cloruro de sodio es cristalino, con temperaturas de fusión elevadas, quebradizo, soluble en agua y conductor de la electricidad en estado líquido o en disolución?</p> <p>4. Desde el punto de vista del modelo de enlace químico, explique por qué el azufre (S₈) es insoluble en agua, tiene un bajo punto de fusión y no conduce la electricidad.</p>	Z	χ	S ₈	K ₂ O	Br ₂ O	O	3.5				K	0.8				Br	2.8				S	2.5			
Z	χ	S ₈	K ₂ O	Br ₂ O																							
O	3.5																										
K	0.8																										
Br	2.8																										
S	2.5																										

Bibliografía de apoyo:

- American Chemical Society. *Quim Com. Química en la Comunidad*. Addison Wesley. México. 1998.
Aprendizaje 1: capítulo 6.
Aprendizaje 2: capítulo 3C.
- Chang, R., College, W. *Química*. McGraw Hill. México. 2002.
Aprendizajes 4,5 y 8: capítulo 8.
- Spencer, J., Bodner, G., Rickard, L., *Química. Estructura y dinámica*. CECSA. México. 2000.
Aprendizajes 9 y 10: capítulo 4.

4. Phillips, J; Strozak C; Zike, D. *Química. Conceptos y aplicaciones*. Mc Graw Hill. México. 2012.

Aprendizajes 11, 12 y 13: capítulo

Química II, Unidad I: Suelo, fuente de nutrientes para las plantas		
Resultados de aprendizaje	Criterios de acuerdo con la rúbrica de evaluación	Temática/Reactivo
A2. Identifica los elementos que caracterizan a una mezcla.	1. Dominio de la disciplina	1. Los edafólogos no están de acuerdo en considerar al suelo como una mezcla porque, entre otras cosas, ellos afirman que no se puede hacer suelo a partir de sus componentes. Sin embargo, en el bachillerato aprovechamos algunas características del suelo para clasificarlo como tal. Argumente la postura de considerar al suelo como mezcla.
A3. Distingue por sus propiedades a los compuestos orgánicos e inorgánicos.	1. Dominio de la disciplina 4. Metodología científica	1. Señale de qué manera podría demostrar la presencia de compuestos orgánicos e inorgánicos en el suelo.
A4. Identifica la función química de los compuestos presentes en el suelo. A4. Clasifica a los elementos que constituyen a los compuestos inorgánicos del suelo en macro y micro nutrientes. A6. Identifica los iones que conforman a los compuestos inorgánicos del suelo.	1. Dominio de la disciplina 2. Lenguaje simbólico 6. Relación de conceptos básicos con los temas señalados en los programas.	2. Investigue cuáles son los compuestos inorgánicos que se encuentran en el suelo que son de importancia para la nutrición de las plantas. 3. De los siguientes compuestos indique su función química, si son de importancia para las plantas y, en su caso, cuál es el macro o micronutriente que proporcionan, así como la forma iónica en la cual se encuentra el nutriente en el suelo. NaCl, H ₂ CO ₃ , CO ₂ , FeCl ₃ , KNO ₃ , NH ₄ NO ₃ , HCl, H ₂ SO ₄ , Cu ₂ S, CaCO ₃ , KMnO ₄ , CaSO ₄ , MgCl ₂ , NaH ₂ PO ₄ , AlSiO ₃ , Ca(OH) ₂ ,

<p>A5. Explica algunas propiedades de las sales a partir del enlace involucrado.</p> <p>A7 Utiliza el modelo de Bohr para explicar las propiedades de las sales.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina</p> <p>5. Modelos</p>	<p>1. Explique, usando modelos, la solubilidad de las sales, la capacidad para conducir la corriente eléctrica cuándo se encuentran disueltas y en estado líquido y la estructura cristalina del sólido.</p>
<p>A6 Explica los procesos de disociación de ácidos y bases y de neutralización de acuerdo con la teoría de Arrhenius.</p>	<p>3. Aplicación de leyes y principios</p>	<p>1. ¿En qué consiste la teoría de disociación electrolítica de Arrhenius? De acuerdo con esta teoría, ¿qué son los ácidos y las bases? ¿En qué consiste una neutralización según Arrhenius? ¿Cuáles son las limitaciones de la clasificación de Arrhenius de ácidos y bases?</p>
<p>A8. Propone métodos análisis químicos que permitan identificar iones Na^+, K^{2+}, Ca^{2+}, Fe^{3+}, Cl^{1-}, SO_4^{2-}, CO_3^{2-} en una muestra de suelo.</p>	<p>4. Metodología científica</p>	<p>1. Describa cómo identificaría los iones Na^+, K^{2+}, Ca^{2+}, Fe^{3+}, Cl^{1-}, SO_4^{2-}, CO_3^{2-} en una muestra de suelo, incluya las reacciones involucradas y la justificación de los procedimientos.</p>
<p>A10., A11. y A13. Resuelve problemas estequiométricos a partir de reacciones de óxido reducción relacionadas con la obtención de sales.</p> <p>A12. Usa adecuadamente la nomenclatura Stock</p>	<p>1. Dominio de la disciplina</p> <p>2. Lenguaje simbólico</p>	<p>1. El dicromato de potasio, en medio ácido, oxida a los iones yoduro a yodo, reduciéndose a sal de cromo (III).</p> <p>a. Escriba la ecuación balanceada describiendo el proceso para hacerlo.</p> <p>b. Escriba los nombres de las especies químicas en nomenclatura stock.</p> <p>c. Calcule la masa de yodo obtenida a partir de la reacción de 100 mL de dicromato de potasio 0,1 M con la cantidad suficiente de yoduro de potasio.</p> <p>d. Calcule la cantidad necesaria de yoduro de potasio.</p>


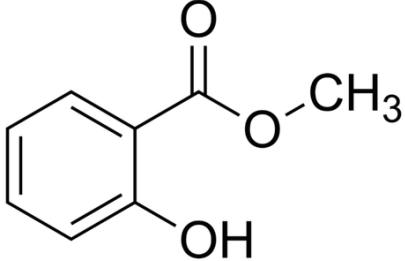
Bibliografía de apoyo:

1. Educarchile. *Estructura y propiedades del suelo*. 2013.
<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=139503>
Aprendizaje 2
2. Portal Académico CCH. *Compuestos orgánicos e inorgánicos*. 2017.
<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/combustion/compuestos>
Aprendizaje 3
3. Gasque, L. *Las sustancias y los enlaces*.
http://depa.fquim.unam.mx/amyd/archivero/Documentosobreenlacequimico_25373.pdf
Aprendizaje 5
4. Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales. *Modelo de Arrhenius*. UNAM, Siglo XXI. 2010. Capítulo 8.
Aprendizaje 6
5. Spencer, J., Bodner, G., Rickard, L., *Química. Estructura y dinámica*. CECSA. México. 2000.
Aprendizajes 10, 11, 13: capítulo 12
6. Pimentel, A., et al. *Guía para el Profesor de Química II, con Recursos Digitales*.
https://portalacademico.cch.unam.mx/materiales/prof/matdidac/sitpro/exp/quim/quim2/quimIIvallejo/mtodo_de_aprendizaje_a8.html
Aprendizaje 8
7. Phillips, J; Strozak C; Zike, D. *Química. Conceptos y aplicaciones*. Mc Graw Hill. México. 2012.
Aprendizajes 10, 11 y 13: capítulo
8. CUAED. *Compuestos*. 2014.
http://cursobecarios.cuaed.unam.mx/maquetacion/baunamAsignatura/modulo1_plantilla/asignatura/unidad3/compuestos6.html
Aprendizaje 12

Química I, Unidad II: Alimentos y medicamentos

Resultados de Aprendizaje	Criterios de acuerdo con la rúbrica de evaluación	Temática/Reactivo
A5. Explica la diversidad de los compuestos de carbono y la capacidad de concatenación a partir de las características electrónicas del átomo de carbono.	1. Dominio de la disciplina 5. Modelos	1. Explique, utilizando las características electrónicas del átomo de carbono, la formación de enlaces carbono-carbono, la distribución espacial de los enlaces, la formación de enlaces dobles y triples.
A6. A7. Clasifica a los compuestos del carbono por las formas de sus cadenas y por los enlaces involucrados.	1. Dominio de la disciplina 5. Modelos	1. Señale en qué consiste la insaturación de los compuestos del carbono. 2. Explique y ejemplifique los diferentes tipos de isomería.
A8. Clasifica a los compuestos del carbono por su grupo funcional.	1. Dominio de la disciplina	1. Clasifique a los macronutrientes por sus grupos funcionales.
A9. Explica las reacciones de condensación a partir de aldehídos, alcoholes, ácidos carboxílicos y aminas.	1. Dominio de la disciplina 2. Lenguaje simbólico 5. Modelos	1. Ejemplifique en qué consisten las reacciones de condensación. 2. Explique con mecanismos de reacción, los enlaces peptídico y glucosídico y la esterificación de ácidos grasos.

<p>A12. Explica las reacciones de hidrólisis de éteres, amidas, y ésteres</p> <p>A12. Describe las reacciones de hidrólisis de polisacáridos, polipéptidos y triacilglicéridos.</p> <p>A12. Explica la hidrólisis enzimática de polisacáridos y polipéptidos</p>	<p>1. Dominio de la disciplina</p> <p>2. Lenguaje simbólico</p> <p>5. Modelos</p>	<p>1. Ejemplifique en qué consisten las reacciones de hidrólisis.</p> <p>2. Explique las reacciones de hidrólisis enzimática de polisacáridos y polipéptidos, así como la hidrólisis de ésteres de ácidos grasos,</p>
<p>A15. Vincula la energía involucrada en las reacciones de oxidación de grasas y carbohidratos con el aporte energético de los nutrimentos.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina</p> <p>3. Aplicación de teorías, principios y leyes</p> <p>2. Lenguaje simbólico</p> <p>6. Relación conceptos básicos con los temas señalados en los programas</p>	<p>1. ¿Cuál es el aporte energético de los carbohidratos, proteínas y lípidos?</p> <p>2. Resuelva el siguiente ejercicio; si en el desayuno incluiste un vaso de leche, dos huevos estrellados, dos tortillas y un pan de dulce.</p> <p>a. ¿Calcule el aporte energético de ese desayuno? Busque la información para hacer el cálculo.</p> <p>b. Proponga la ecuación de la oxidación de la glucosa.</p> <p>c. Explique cuál es la importancia de la ruptura y formación de los enlaces en la oxidación de las grasas en el aporte energético.</p> <p>3. Se quema en una bomba calorimétrica una muestra de sacarosa con una masa de 0.184 g. La masa de agua en el calorímetro es de 2,150 g y el calorímetro absorbe 534 cal/°C. El incremento de la temperatura del agua es de 2.5 °C. Calcule el calor de combustión de la sacarosa.</p>
<p>A17. Reconoce al principio activo en la formulación de un medicamento e identifica los grupos funcionales</p>	<p>1. Dominio de la disciplina</p> <p>2. Lenguaje simbólico</p>	<p>1. De la siguiente imagen</p>

<p>que lo caracterizan.</p>	<p>5. Modelos</p> <p>6. Relación de conceptos básicos con los temas señalados en los programas</p>	 <p>a. ¿Cuál o cuáles son los principios activos?</p> <p>b. Identifica con un círculo y nombra los grupos funcionales de la siguiente estructura:</p> 
<p>A19. Describe las etapas importantes de la metodología empleada en el desarrollo de medicamentos a partir de productos naturales.</p> <p>A20. Aplica alguna(s) técnica(s) de separación para extraer un principio activo.</p>	<p>1. Dominio de la disciplina</p>	<p>1. Investigue y señale las etapas que sigue la industria farmacéutica para el desarrollo de medicamentos desde la extracción del principio activo como el eugenol. Considere:</p> <ol style="list-style-type: none"> Las técnicas de separación en la extracción del principio activo, destacando su uso terapéutico. El papel del análisis químico para determinar la fórmula estructural del principio activo. El procedimiento para identificar el potencial de la molécula como principio activo (pruebas in vitro, en modelos animales, protocolos de investigación, extrapolación de resultados). El diseño del medicamento con base al principio activo identificado (dosis, presentación, vía de administración, fecha de caducidad y disposición final).
<p>A.21 Reconoce algunas ecuaciones de reacciones para modificar experimentalmente un</p>	<p>1. Dominio de la disciplina</p> <p>2. Lenguaje simbólico</p>	<p>1. Proponga las ecuaciones de la acetilación del ácido salicílico para obtener la aspirina y la esterificación del ácido salicílico para obtener salicilato de metilo.</p>

Bibliografía de apoyo:

1. Wade, L. *Química orgánica*. volumen 1. Edit. Pearson Educación. México. 2011.
Aprendizajes 5, 6 y 7: capítulo 1
2. Yurkanis, P. *Química Orgánica*. Pearson Educación Prentice Hall. México. **2008**.
Aprendizaje 8: capítulo 2
Aprendizaje 12: capítulo 16
3. Wade, L. *Química orgánica*. volumen 2. Edit. Pearson Educación. México. 2011.
Aprendizaje 9: capítulo 18 y 20
4. Badui, S. *Química de los alimentos*. Pearson Addison Wesley. México. 2006.
Aprendizaje 12: capítulo 5
5. American Chemical Society. *QuimCom. Química en la Comunidad*. Adison Wesley. México. 1993.
Aprendizaje 15: capítulo 7
6. Portal Académico. CCH. *Medicamentos para la salud*. 2017.
<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica2/unidad3/medicamentos/introduccion>
Aprendizaje 17
7. Magos, G., Lorenzana, M. Las fases en el desarrollo de nuevos medicamentos. *Rev. Fac. Med. UNAM*. Vol 52. No. 6. Noviembre-Diciembre. 2009.
<http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no52-6/RFM052000605.pdf>
Aprendizaje 19

IV. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL EXAMEN DE CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES DISCIPLINARIAS DE QUÍMICA I Y II

CRITERIOS	10	9	8	MENOS DE 8
1. Dominio de la disciplina	<p>El profesor muestra dominio de la disciplina:</p> <p>Argumenta y fundamenta cada una de las respuestas a los ítems planteados.</p> <p>Relaciona los conceptos básicos con los fenómenos que ocurren en su entorno y demuestra la actualidad y pertinencia de la disciplina</p> <p>Realiza los cálculos necesarios que sirvan de fundamentación a las respuestas de cada uno de los ítems.</p> <p>Interpreta correctamente gráficas, imágenes y lenguaje químico propuestos para cada ítem.</p>	<p>El profesor muestra dominio de la disciplina:</p> <p>Argumenta y fundamenta cada una de las respuestas a los ítems planteados.</p> <p>Relaciona los conceptos básicos con los fenómenos que ocurren en su entorno y demuestra la actualidad y pertinencia de la disciplina</p> <p>Realiza los cálculos necesarios que sirven de fundamentación, a las respuestas de cada uno de los ítems.</p> <p>Interpreta incorrectamente algunas gráficas, imágenes y lenguaje químico propuestos para cada ítem.</p> <p>Redacta</p>	<p>El profesor muestra dominio de la disciplina:</p> <p>Argumenta y fundamenta algunas de las respuestas a los ítems planteados.</p> <p>Relaciona algunos de los conceptos básicos con los fenómenos que ocurren en su entorno y demuestra la actualidad y pertinencia de la disciplina.</p> <p>Realiza sólo algunos de los cálculos necesarios que sirven de fundamentación a las respuestas de cada uno de los ítems.</p> <p>Interpreta incorrectamente algunas gráficas, imágenes y lenguaje químico propuestos para cada ítem.</p> <p>Redacta</p>	<p>El profesor muestra dominio de la disciplina:</p> <p>Argumenta y fundamenta algunas de las respuestas a los ítems planteados.</p> <p>Relaciona algunos de los conceptos básicos con los fenómenos que ocurren en su entorno y demuestra la actualidad y pertinencia de la disciplina.</p> <p>No realiza cálculos necesarios que sirven de fundamentación a las respuestas de cada uno de los ítems.</p> <p>Interpreta incorrectamente el 50% de las gráficas, imágenes y lenguaje químico propuesto para cada ítem.</p>

	Redacta correctamente cada una de las respuestas a cada ítem (sintaxis)	incorrectamente algunas de las respuestas a cada ítem (sintaxis)	incorrectamente algunas de las respuestas a cada ítem (sintaxis)	Redacta Incorrectamente algunas de las respuestas a cada ítem (sintaxis)
2. Lenguaje simbólico	Utiliza de manera correcta y de acuerdo a las reglas de IUPAQ, el lenguaje químico. Representa e interpreta correctamente las ecuaciones químicas planteadas para cada ítem	Utiliza de manera correcta y de acuerdo a las reglas de IUPAQ, el lenguaje químico. Representa e interpreta incorrectamente, algunas de las ecuaciones químicas planteadas para cada ítem	Incorre en uno o dos errores al nombrar las sustancias de acuerdo a las reglas de IUPAQ, el lenguaje químico. Representa e interpreta incorrectamente, algunas de las ecuaciones químicas planteadas para cada ítem.	Utiliza de manera Incorrecta y de acuerdo a las reglas de IUPAQ, el lenguaje químico. Representa e interpreta incorrectamente, algunas de las ecuaciones químicas planteadas para cada ítem.
3. Aplicación de teorías, principios y leyes	Utiliza correctamente y demuestra dominio de teorías, principios y leyes, para explicar y predecir fenómenos y procesos relacionados con la disciplina.	Utiliza correctamente y demuestra dominio de teorías, principios y leyes, para explicar y predecir fenómenos y procesos relacionados con la disciplina.	Utiliza correctamente y demuestra dominio de teorías, principios y leyes, pero no explica ni predice fenómenos y procesos relacionados con la disciplina.	Utiliza incorrectamente y no demuestra dominio de teorías, principios y leyes, tampoco explica ni predice fenómenos y procesos relacionados con la disciplina.
4. Metodología científica	Plantea claramente el objetivo experimental Propone el uso de materiales y	El objetivo es evidente pero no está bien planteado. Las sustancias propuestas son	El objetivo experimental no es claro o no está bien planteado. Propone algunas	El objetivo experimental no es claro o no está bien planteado Los materiales

	<p>sustancias viables.</p> <p>Describe clara y detalladamente el procedimiento experimental y se observa que atiende al objetivo.</p> <p>Maneja correctamente los conceptos.</p> <p>Señala las reacciones químicas involucradas.</p>	<p>viables.</p> <p>Describe el procedimiento con algún aspecto confuso y se evidencia su vinculación con el objetivo experimental.</p> <p>Muestra confusión en algunos conceptos.</p> <p>Señala las reacciones químicas involucradas.</p>	<p>sustancias poco viables</p> <p>El procedimiento experimental es un poco confuso o está desvinculado del objetivo.</p> <p>Se observa un manejo pobre de los conceptos involucrados.</p> <p>No señala algunas de las reacciones químicas involucradas en el proceso.</p>	<p>propuestos no son del todo viables.</p> <p>El procedimiento experimental es confuso y no atiende al objetivo</p> <p>Se observa falta de claridad en los conceptos involucrados.</p> <p>No indica las reacciones químicas involucradas en el proceso</p>
5. Modelos	Elabora y utiliza modelos para explicar y predecir fenómenos, correspondientes a la problemática planteada.	Elabora y utiliza modelos para explicar y predecir fenómenos, correspondientes a la problemática planteada.	Elabora y utiliza modelos, pero no explica, ni predice fenómenos, correspondientes a la problemática planteada.	No utiliza modelos y no explica, ni predice fenómenos, correspondientes a la problemática planteada.
6. Relación conceptos básicos con los temas señalados en los programas	<p>Aprovecha el contexto de las unidades y la temática para explicar los conceptos.</p> <p>Relaciona los procesos del contexto y la temática con los procesos y/o conceptos químicos</p>	<p>Vincula los conceptos químicos con la temática al hacer explicaciones de ellos.</p> <p>Establece algunas relaciones entre los procesos de los temas y los procesos químicos</p>	<p>Vincula algunos conceptos químicos con la temática</p> <p>Describe reacciones y procesos químicos casi sin vinculación con los contextos y temática de las unidades.</p>	<p>Maneja los conceptos químicos aislados de los contextos de las unidades.</p> <p>Describe reacciones y procesos químicos sin vinculación con los contextos y temática de las unidades.</p>

