



Instituto Marillac I.A.P.

Colegio de Ciencias y Humanidades

Incorporada a la UNAM

Clave 2033

GUIA DE ESTUDIO PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO DE QUÍMICA I

Clave: **1103**

Edición: **Noviembre 2019**

Nombre de quien contesta la guía:	
No. de cuenta:	
Fecha:	

PRESENTACIÓN.

La presente **guía tiene como finalidad** orientarte en tu estudio para presentar con éxito el examen extraordinario de QUÍMICA I, conforme al Programa de Estudios correspondiente.

La eficacia de esta guía depende de la disposición, esfuerzo y dedicación para contestarla de una manera clara y completa. Recuerda que presentarse a un examen sin la preparación suficiente significa un fracaso muy probable, una pérdida de tiempo y un acto irresponsable que puedes evitar.

Esta guía ha sido **elaborada, revisada y/o actualizada** por el equipo docente de CCH - Marillac.

En la guía encontrarás 3 apartados:

1. Sobre la Asignatura. Datos generales: Propósitos, enfoques, unidades y objetivos;
2. Sobre la Guía. Instrucciones, materiales requeridos, bibliografía y páginas web que puedes consultar para contestar.
3. Actividades de aprendizaje. Reactivos o ejercicios a realizar.

Cada una de las actividades de aprendizaje que se plantean en esta guía no solo tienen la finalidad de prepararse para resolver un ejercicio o un examen, sino también **para reforzar aprendizajes** que te ayuden a realizar un análisis de la vida cotidiana a través de la química.

1. SOBRE LA ASIGNATURA.

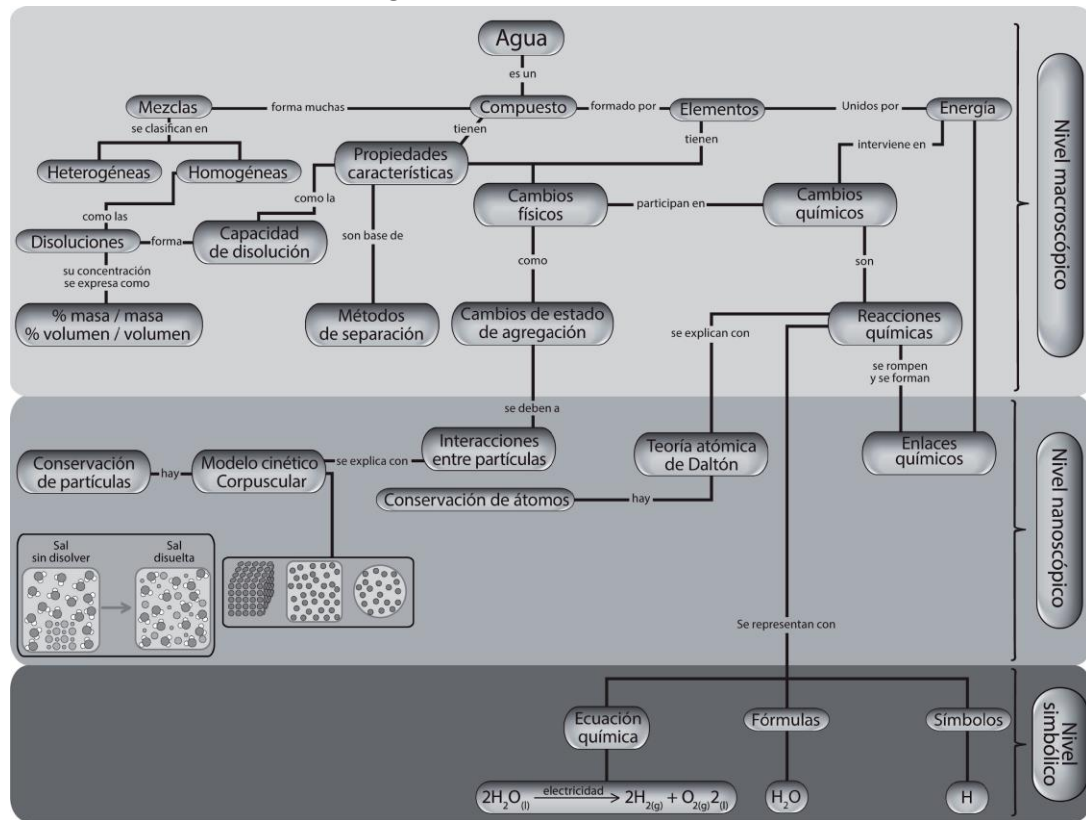
1.1 PROPÓSITOS GENERALES Y ENFOQUES DE LA ASIGNATURA.

Las contribuciones del estudio de la química a la cultura básica del estudiante se basan en su característica de ciencia experimental, prepara a los estudiantes en el conocimiento y las formas de trabajo propias de la investigación en esta disciplina como el análisis y la síntesis, el desarrollo de los procesos intelectuales y de maduración cognoscitiva. Promueve valores y actitudes que, junto con los conocimientos y metodología aprendidos, propicien en el egresado un desempeño más creativo, responsable, crítico, fundado y comprometido con la sociedad y su ambiente. Para contribuir a la formación de los estudiantes, el curso de Química I se plantea como propósitos educativos que el alumno:

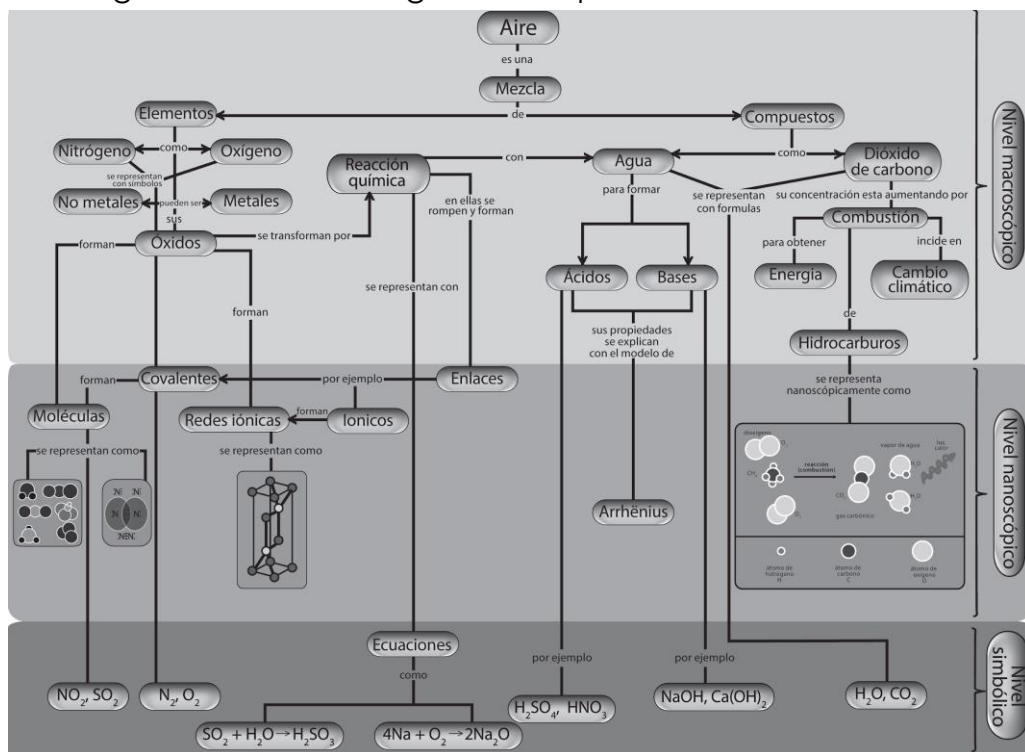
- Comprenda algunos procesos en los que interviene el agua y el oxígeno, a través de conceptos y procedimientos básicos de química.
- Valore el conocimiento químico que ha permitido el desarrollo de tecnologías para mejorar la calidad de vida y comprenda que el uso irresponsable de algunas de esas tecnologías tiene un impacto negativo en el medio ambiente y en los seres vivos.
- Comprenda que la química es una ciencia que estudia a la materia a través de sus propiedades considerando los cambios en la composición de las sustancias y los principios que los explican.
- Aplique los conceptos de mezcla, compuesto, elemento, enlace, molécula, átomo y reacción química para explicar las propiedades y usos del agua y del oxígeno.
- Desarrolle habilidades y destrezas relativas a la observación, cuantificación e interpretación de fenómenos químicos.

1.2 ESTRUCTURA Y CONTENIDO DE LA ASIGNATURA:

Primera Unidad. Agua, compuesto indispensable.



Segunda Unidad. Oxígeno, componente activo del aire



2. SOBRE LA GUÍA.

2.1. INSTRUCCIONES GENERALES (¿CÓMO USAR LA GUÍA?):

- **Lee con atención** las instrucciones y **realiza las actividades propuestas**, recuerda que esta guía solo es un apoyo de tu autoestudio.
- Esta guía no se contesta de un día para otro, **dedica al estudio y a contestar esta guía** por lo menos 3 horas diarias continuas, durante al menos 15 días antes del examen; si le dedicas el tiempo necesario, seguramente aprobarás el examen extraordinario.
- **Subraya las palabras claves o que no comprendas** con color y búscalas en el diccionario.
- En caso de dudas, **consulta la bibliografía** sugerida en la guía. Cuando termines de resolverla, revisa tus respuestas y si continúan las dudas solicita apoyo a algún docente.
- Para un mejor proceso de aprendizaje y facilitar tu estudio para acreditar tu examen extraordinario, te sugerimos: **Asistir a las asesorías (con la guía contestada)** que se programen donde podrás recibir orientación y aclaración de las dudas que te hayan surgido durante la resolución de la guía.
- **Investiga más información de los temas y actividades**, puedes elaborar por propia iniciativa un resumen, mapa conceptual, una red conceptual, más ejercicios o alguna otra actividad que enriquezca tu aprendizaje.
- **Resolver correctamente las autoevaluaciones** te permitirá constatar tus avances académicos, pero no garantiza que automáticamente apruebes tu examen, ya que los contenidos específicos y la forma de los reactivos varían en el examen.
- **Traer el material completo para el examen.**

2.2. MATERIALES PARA CONTESTAR LA GUÍA Y EL EXAMEN:

Calculadora científica (no de celular), lápiz, pluma negra, tabla periódica impresa, formulario.

2.3. PARA CONSULTAR:

Bibliografía:

1. Hill, J.W. y Kolb, D. K. Química para el nuevo milenio, Prentice Hall, México, 1999.
2. Moor, J., et al. El mundo de la Química: Conceptos y aplicaciones, Addison Wesley Longman, México, 2000.
3. Phillips, J., Strozak, V. Y Wistrom, C. Química, conceptos y aplicaciones, Mc. Graw Hill, México, 2000.
4. Chang, R., Química General, Mc. Graw Hill, México, 2010.

Web:

1. <https://portalacademico.cch.unam.mx>

NOTA: Las actividades de esta guía sólo son una referencia de los contenidos del examen: NO SON IGUALES Y NO EQUIVALE A UN PORCENTAJE DE LA CALIFICACIÓN DEL EXAMEN. Por lo tanto, es responsabilidad del alumno preparar la totalidad del temario de la materia.

3. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

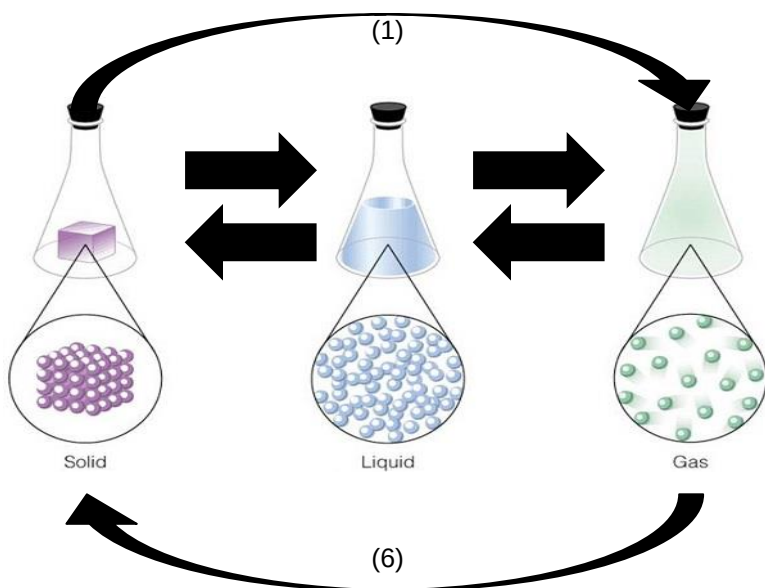
Realiza las siguientes actividades.

UNIDAD 1 “AGUA, COMPUESTO INDISPENSABLE”

1. Define los siguientes conceptos

- Átomo
- Elemento
- Compuesto
- Sustancia pura
- Mezcla
- Mezcla homogénea
- Mezcla heterogénea
- Disolución
- Solute
- Disolvente

2. Anota la letra correspondiente dentro del paréntesis:

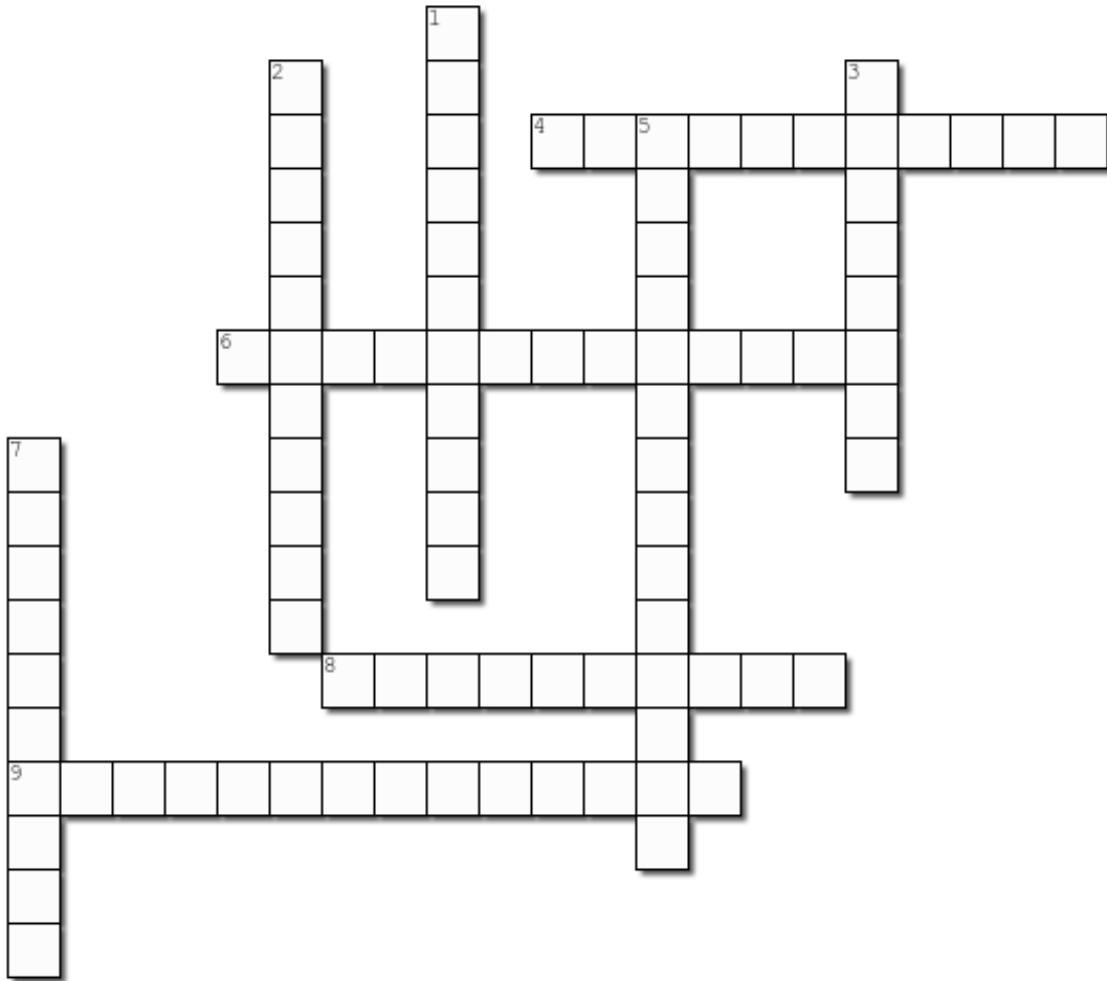


- () Condensación
- () Sublimación
- () Evaporación
- () Solidificación
- () Sublimación regresiva
- () Fusión

3. Une con una línea de color cada método de separación de mezclas correspondiente.

Decantación	Separación de dos componentes en estado líquido y estos tienen diferentes puntos de ebullición
Centrifugación	Consiste en separar un material magnético de otros que no lo son
Destilación	Separación de un líquido de uno o varios sólidos, las propiedades aprovechadas son la densidad y la solubilidad
Imantación	Consiste en separar sustancias que tienen diferente densidad aprovechando la velocidad giratoria
Filtración	Separación de dos componentes, un sólido disuelto en un líquido, la propiedad aprovechada es el punto de ebullición del líquido.
Evaporación	Separación de un líquido y un sólido, la propiedad aprovechada es la solubilidad

5. Métodos de separación: Completa el siguiente crucigrama.

**Horizontal:**

4. Componentes no miscibles, con diferentes densidades se separan por gravedad, dejando caer uno a la vez

6. Emplea una fase fija (sólido) y una móvil (líquido o gas) que arrastra los componentes de la mezcla a través del sólido

8. Separación de mezclas sólido – líquido empleando una barrera que retiene al sólido

9. Se separa un soluto sólido de una mezcla homogénea disminuyendo la temperatura de la mezcla hasta precipitarlo

Vertical

1. Se emplea para mezclas homogéneas cuyos componentes tienen diferentes puntos de ebullición

2. La mezcla se calienta hasta eliminar el disolvente quedando como remanente el sólido

3. Se utilizan varias barreras para separar una mezcla de sólidos de diferentes tamaños

5. Separación mediante fuerza giratoria sobre la mezcla a altas velocidades, que provoca que los componentes más densos se depositen en el fondo

7. Separación de sólidos con propiedades magnéticas

5. Escribe dentro del paréntesis el número (1) si el ejemplo se trata de una mezcla homogénea y el (2) si es una mezcla heterogénea.

A) () perfume

B) () refresco

C) () smog

D) () lodo

E) () agua de mar

F) () tequila

G) () alcohol con agua

H) () aceite con agua

6. Para cada uno de los siguientes ejemplos, marca con un (F) si se trata de un cambio físico o con una (Q) si se trata de un cambio químico

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Talar un árbol | <input type="checkbox"/> La respiración |
| <input type="checkbox"/> La digestión de los alimentos | <input type="checkbox"/> Estirar una liga |
| <input type="checkbox"/> Combustión de gasolina | <input type="checkbox"/> Doblar una hoja de papel |
| <input type="checkbox"/> Calentar agua | <input type="checkbox"/> Quemar un trozo de madera |
| <input type="checkbox"/> Moldear plastilina | <input type="checkbox"/> Oxidación de un clavo |

7. Resuelve los siguientes problemas.

- ¿Cuántos gramos hay en 20 moles de agua? (PM=18g/mol)
- Calcula la concentración porcentual de alcohol en una mezcla hecha con 58 mL de alcohol y 48 mL de agua.
- ¿Qué cantidad de alcohol puro contienen 960 mililitros de cerveza al 4%?
- Una disolución contiene 5 g de sosa cáustica (NaOH, PM=40g/mol) en 500 mL de agua. ¿Cuál es la concentración de la mezcla?
- Si una cerveza con un contenido de alcohol de 5 GL (5%), ¿cuántos mililitros de cerveza ingieres, si tomas una caguama completa (1.2 L)
- Si se disuelven 45mL de H_2SO_4 en 1.5L de H_2O ¿Cuál es el porcentaje de ácido en la solución?
- ¿Cuántos gramos de NaOH se necesitan para preparar 500 g de una solución al 15% de NaOH?
- Si se disuelven 50g de $CaCO_3$ en 200 g de solución ¿Cuál es el porcentaje de carbonato en la solución?
- Un compuesto contiene 63.1 % de C y 11.92% de H y 24.97 de F .Calcula la fórmula empírica del compuesto.
- Mediante el análisis se vio que un compuesto orgánico contenía 43.37% de C y 10.59% de H y el resto oxígeno. Calcula su fórmula empírica.
- Un compuesto tiene la siguiente composición porcentual: 19.3% de Na, y 26.9% de S y 53.8% de O. Su peso molecular es 238. Calcula la fórmula molecular.

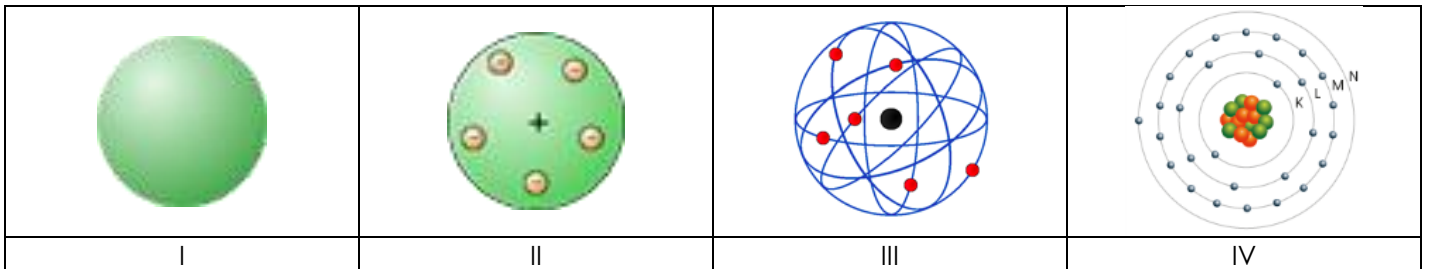
8. Contesta la siguiente sopa de letras encerrando en un círculo los

nombres elementos químicos que se encuentran en la lista

NOBEL I O T H Ñ E Q N I P
 UEAVCTE I I H C A A O P
 JROOLCDFANAD I LO
 EZBANRBQF I E D A I O
 URBEO I N A R U I T B L E
 EOCGT O O E U B I R V Q I
 C I E K E I Q E U N E V N I O
 O N E S C G A R O I N B U D U
 O A R N U R O E N T G E N I O
 P R A S E O D I M I O U U U M
 A R U A I B O I D N A C S E O
 F T C J R A O I O O W I O I A
 A I A G T E T Ñ O U D E D E P
 E N I L L S I W O I D O S O B
 A E O U P O I D N I R Y Y S R

PRASEODIMIO
 ROENTGENIO
 HIDROGENO
 SEABORGIO
 ESCANDIO
 TECNECIO
 RUBIDIO
 FRANCO
 PLATINO
 COBALTO
 NOBELIO
 URANIO
 DUBNIO
 PLATA
 SODIO
 RODIO
 INDIO
 COBRE
 ERBIO
 YODO

9. Observa los modelos atómicos, indica quien los propuso y describe sus principales aportaciones y características:



--	--	--	--

10. Escribe el nombre del tipo de reacción sobre cada línea según sea el caso (Síntesis, Descomposición, Sustitución simple y Doble sustitución).

Reacción química	Tipo de reacción
$\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{BaSO}_4$	
$\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}(\text{OH})_2$	
$2\text{Na} + 2\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{NaNO}_3 + \text{H}_2$	
$\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$	
$2\text{KOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{K}_2\text{SO}_4$	

11. Balancea las siguientes reacciones por el método de inspección indicando sobre la línea el coeficiente estequiométrico correspondiente



12. Realiza la siguiente actividad del portal académico:

https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/ag_uacompuestoo- elemento/actividad-final

13. Contesta la siguiente actividad del portal académico:

https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/modelos_atomicos/actividad_final


14. Contesta la siguiente actividad del portal académico:

<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad1/reaccionesQuimicas/actividadfinal>

UNIDAD 2. "OXÍGENO, COMPONENTE ACTIVO DEL AIRE"

15. Selecciona la respuesta correcta.

- Son ejemplos de compuestos:
 - Bióxido de carbono, Cloro, Agua, Azúcar
 - Licuada, Aceite, Agua, Azúcar
 - Aluminio, Cobre, Agua, Leche
 - Bióxido de carbono, Cloruro de sodio, Agua, Azúcar
- Son los elementos del grupo IA (alcalinos):
 - H, Li, Na, K, Rb, Cs, Fr
 - C, Si, Ge, Sn, Pb
 - F, Cl, Br, I, At
 - He, Ne, Ar, Kr, Xe Rn
- Es la forma en que se ordenan los elementos de la tabla periódica.
 - Óxidos básicos
 - Número atómico
 - Metales
 - Alcalinos
- Se forman cuando se unen el hidrógeno y un elemento no metálico.
 - Hidruro metálico
 - Hidruro no metálico
 - Sales
 - Óxidos básicos
- Se forman cuando se unen el oxígeno y un elemento no metálico.
 - Óxidos básicos
 - Óxidos ácidos
 - Sales
 - Oxácidos
- Son ejemplos de sales:
 - HCl, H₂S, HF
 - NaCl, PbS, CaCO₃
 - Na₂O, FeO, K₂O
 - SO₂, P₂O₃, SO₃
- Son ejemplos de hidrácidos:
 - HCl, H₂S, HF
 - H₂CO₃, H₂SO₄, HNO₃
 - Li₂O, FeO, K₂O
 - NO₂, P₂O₃, SO₃
- ¿Cuántos protones y cuántos neutrones tiene el siguiente elemento:



 - Protones: 6; Neutrones: 6
 - Protones: 12; Neutrones: 6
 - Protones: 6; Neutrones: 12
 - Protones: 6; Neutrones: 18
- Es la propiedad que permite diferenciar entre un enlace covalente polar y uno no polar
 - Radio atómico
 - Electronegatividad
 - Densidad
 - Carácter metálico
- Propiedad periódica que se define como la distancia media que existe entre los núcleos atómicos de dos átomos que se encuentren unidos mediante un enlace químico
 - radio atómico
 - energía de ionización
 - electronegatividad
 - afinidad electrónica
- Es la energía necesaria para separar un electrón en su estado fundamental de un átomo, de un elemento en estado gaseoso
 - energía eléctrica
 - energía de ionización
 - energía atómica
 - energía nuclear

12. Propiedad periódica que se define como la capacidad de un átomo en una molécula para atraer electrones hacia así
 a) radio atómico b)energía de ionización c) electronegatividad d)afinidad electrónica
13. Compuesto formado por la unión de un ácido más una base, se le conoce como reacción de neutralización
 a) sal b)hidróxido c)oxisal d) hidrácido
14. Se forma al compartir uno o más pares de electrones, puede ser polar, no polar
 a) enlace iónico b) enlace covalente c) enlace por puente de hidrogeno d) enlace metálico
15. Es un enlace muy fuerte de naturaleza electrostática entre un átomo muy electronegativo y uno menos electronegativo
 a) enlace iónico b)enlace covalente c) enlace por puente de hidrogeno d) enlace metálico
16. Para llevarse a cabo es necesario la combinación de un combustible con oxígeno
 a)reacción de oxidación b) reacción endotérmica c) reacción exotérmica d) reacción de combustión
17. Postulado que trata de la tendencia que evidencian los átomos de lograr la configuración estructural que tiene el gas noble más cercano para alcanzar su estabilidad.
 a) Regla de Hund b) Regla de Möeller c) Regla del octeto
 d) Regla de Aufbau
18. Los números cuánticos según la teoría atómica de Bohr son:
 a) n, l, m, s b) s, p, d, f c) 2, 6, 10, 14 d) n, s, p, d
19. ¿Cuál de los siguientes compuestos tiene un enlace iónico?
 a) NaCl b) CO₂ c) H₂O d) HCl
20. ¿Cuál de los siguientes compuestos tiene un enlace covalente?
 a) CaCl₂ b) MgS c) NaH d) HCl
21. ¿Cuáles de los siguientes elementos son metales?
 a) Na, H, C, Fe b) Ca, Fe, Cu, Al c) O, S, P, Xe
 d) Br, N, Al, Pb
22. ¿Cuáles de los siguientes elementos no son metales?
 a) Na, H, C, Fe b) Ca, Fe, Cu, Al c) O, S, P, Xe
 d) Br, N, Al, Pb
23. Subpartículas atómicas que se encuentran en el núcleo del átomo.
 a) Isótopos, cationes
 b) Protones, isótopos
 c) Protones, electrones
 d) Neutrones, protones
24. Estado de la materia en el que la distancia entre moléculas, es grande y sus fuerzas intermoleculares son despreciables:
 A) Gases B) Líquidos C) Sólidos D) Plasma
25. Observa las imágenes e indica en cuál de ellas se señalan los grupos de la tabla periódica:

<p>(a)</p>	<p>(b)</p>
<p>(c)</p>	<p>(d)</p>

16. Completa las siguientes reacciones de neutralización y balancéalas.



17. Completa la siguiente tabla con lo que se te pide

Elemento	Número atómico	Masa atómica	Número de protones (p^+)	Número de neutrones (n^0)	Número de electrones (e^-)
Cr^{6+}	24	52			
Bi	83	209			
Eu			63	89	
Yb		173	70		
Ca^{2+}	20		20		

20. Realiza la estructura de Lewis de los siguientes compuestos

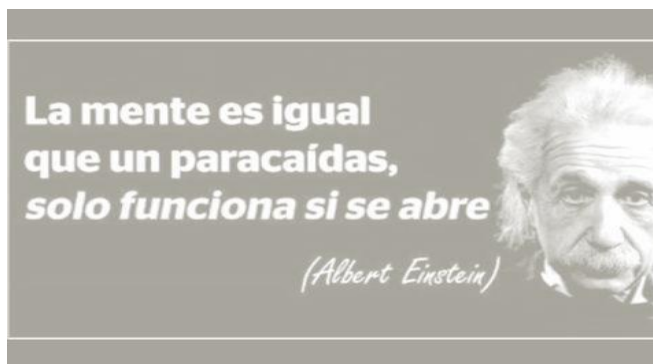
O ₂	H ₂ O	CO ₂
C ₂ H ₄	NH ₃	NaCl

21. Contesta la siguiente actividad del portal académico:

https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/u2/oxigeno_elementos/actividad_final

22. Contesta la siguiente actividad del portal académico:

<https://portalacademico.cch.unam.mx/alumno/quimica1/unidad2/tiposdeelementos/actividadfinal>



**iiiiii Mucho éxito en tu estudio y
en tu examen!!!!**