

Química I

- ¿Cuál es el orden correcto de los pasos del método científico?
A) Teoría, hipótesis, planteamiento del problema, experimentación y observación
B) Observación, planteamiento del problema, hipótesis, experimentación y teoría
C) Hipótesis, observación, teoría, planteamiento del problema y experimentación
D) Observación, hipótesis, experimentación, planteamiento del problema y teoría
- Ciencia que estudia los cambios que presenta la materia en su estructura interna.
A) Física B) Biología C) Química D) Ecología
- ¿Cuáles de los siguientes fenómenos son de naturaleza química?
A) Combustión y putrefacción
B) Solubilidad y oxidación
C) Dilatación y calor
D) Calor e inercia
- Durante la descomposición de los alimentos como la tortilla, el pan, etc., se presenta un fenómeno de tipo:
A) físico B) químico C) biológico D) natural
- ¿Cuál de los siguientes fenómenos es de naturaleza química?
A) La fusión
B) La conductividad eléctrica
C) La fermentación
D) La conductividad térmica
- ¿Cuál de los siguientes fenómenos NO es de la naturaleza química?
A) el efecto invernadero B) quemar papel C) la fotosíntesis D) una palanca
- Parte de la Química que se encarga de estudiar las propiedades de cada una de las sustancias en particular, desde el punto de vista útil: medicinal, agrícola, industrial, etc., así como los métodos de producción de reactivos químicos en cantidades elevadas, de la manera económicamente más beneficiosa.
A) Química analítica B) Química técnica C) Química inorgánica D) Química física
- Es la rama de la química que estudia la síntesis de los compuestos basados en cadenas de carbono.
A) Química técnica B) Química inorgánica C) Química orgánica D) Química física
- ¿Cuál es la rama de la química encargada de estudiar las propiedades de las sustancias desde el punto de vista útil y los métodos de producción de la manera más económicamente beneficiosa?
A) Bioquímica B) Química física C) Química técnica D) Química analítica
- La rama de la química que se encarga de determinar cualitativa y cuantitativa la composición de las muestras se llama:
A) Química orgánica B) Química analítica C) Química inorgánica D) Química física
- Es la rama de la química que estudia la composición de los seres vivos y sus procesos vitales (metabolismo).
A) Química orgánica B) Química técnica C) Química inorgánica D) Bioquímica
- La cantidad de materia contenida en un cuerpo se conoce el nombre de:
A) masa B) peso C) mol D) volumen

Cuaderno de reactivos, 2017

13. Lavoisier postuló la Ley de la conservación de la materia, deduciendo que la materia era indestructible, ¿en cuál de los siguientes incisos se muestra la aplicación de ésta?
- A) La masa del carbón no se transforma, solamente se destruye
 - B) La masa del carbón se destruye, creando más masa al transformarse en otras sustancias
 - C) La masa del carbón no se crea ni se destruye, sólo se transforma y permanece constante en el universo
 - D) La masa del carbón no se crea sólo se destruye y se transforma por lo que no permanece
14. La materia no se crea ni se destruye solo se transforma es el enunciado llamado:
- A) ley de la indivisibilidad
 - B) ley de la conservación de la materia
 - C) ley de la conservación de los elementos
 - D) ley de la indestructibilidad de los elementos
15. Las propiedades _____ son aquéllas cualidades con las cuales distinguimos a los cuerpos y que pueden variar sin que se transforme o modifique en otra sustancia.
- A) extensivas
 - B) físicas
 - C) intensivas
 - D) químicas
16. Esta propiedad de la materia es la capacidad que tiene una sustancia para transformarse en otra.
- A) Extensiva
 - B) Física
 - C) Intensiva
 - D) Química
17. La materia presenta propiedades con las cuales distinguir unas sustancias de otras a estas propiedades se les conoce con el nombre de:
- A) generales
 - B) particulares
 - C) extensivas e intensivas
 - D) características o específicas
18. ¿Cuál de las siguientes opciones muestra una propiedad general de la materia?
- A) Ligera
 - B) No se ve
 - C) No tiene color
 - D) Ocupa un lugar en el espacio

19. Relaciona las columnas de las propiedades de la materia con los ejemplos que se dan.

Propiedades de la materia		Ejemplos	
1. Generales		a. olor, color, sabor	
2. Particulares		b. masa, peso, inercia	
3. Específicas o características		c. maleabilidad, dureza, fragilidad	
A) 1a, 2b, 3c	B) 1b, 2c, 3a	C) 1c, 2a, 3b	D) 1c, 2b, 3a

20. Relaciona las columnas de los estados de agregación de la materia con sus características.

Estados de agregación de la materia		Características	
1. Sólido		a. Tienen forma propia	
2. Líquido		b. Se pueden comprimir	
3. Gas		c. Ocupan todo el espacio disponible	
		d. Presentan grandes fuerzas de cohesión	
		e. Sus moléculas tienen movimiento rotatorio	
		f. Toman la forma del recipiente que los contiene	
A) 1: a, d; 2: e, f; 3: b, c			
B) 1: a, e; 2: b, d; 3: c, f			
C) 1: b, d; 2: c, f; 3: a, e			
D) 1: c, e; 2: a, d; 3: b, f			

21. Son los constituyentes últimos de la materia.
 A) Electrones B) Protones C) Neutrones D) Quarks

22. Relaciona las columnas de partícula, carga y ubicación.

Partícula atómica	Carga eléctrica	Ubicación
I. Protón	A. Cero	1. Núcleo atómico
II. Neutrón	B. Positiva	2. Corteza atómica
III. Electrón	C. Negativa	

- A) I-A-1; II-C-2; III-B-1
 B) I-B-1; II-A-1; III-C-2
 C) I-B-2; II-A-2; III-C-1
 D) I-C-2; II-B-1; III-A-2
23. La manera en la cual los electrones se estructuran o se modifican en un átomo, molécula o en otra estructura física, de acuerdo con el modelo de capas electrónico se conoce con el nombre de:
 A) configuración electrónica
 B) mecánica cuántica
 C) modelo energético
 D) teoría estructural
24. Es un conjunto de dos o más átomos iguales o diferentes unidos unos con otros por enlaces fuertes, que mantienen las propiedades químicas específicas de la sustancia que forman.
 A) Átomo B) Molécula C) Mezcla D) Ión
25. La distribución de los electrones en capas dispuestas alrededor del átomo se conoce con el nombre de:
 A) modelo atómico
 B) niveles de energía
 C) subniveles de energía
 D) configuración electrónica
26. La parte más pequeña de la materia que conserva las propiedades de un elemento, como el cobre, carbono, oxígeno, que conserva sus propiedades físicas y químicas, se conoce con el nombre de:
 A) átomo B) mezcla C) molécula D) ión
27. Es la unidad más pequeña de una sustancia que muestra todas las características químicas de esa sustancia y está formada por la unión química de elementos.
 A) Átomo B) Mezcla C) Molécula D) Ión
28. Un _____ es una zona del espacio donde existe una alta probabilidad (superior al 90%) de encontrar al electrón.
 A) campo magnético B) campo eléctrico C) orbital D) átomo
29. ¿En cuál de los siguientes incisos se muestran ejemplos de orbitales híbridos?
 A) s, p, d, f B) sp, sp², sp³ C) n, l, m, m_s D) fz³, fxz², fyz², fxyz
30. El helio, neón, argón, kriptón y xenón son elementos químicos que pertenecen al grupo o familia de los:
 A) metales alcalinos B) halógenos C) gases nobles D) lantánidos
31. El litio, sodio, potasio, rubidio, ..., pertenecen a la familia de:
 A) los metales de transición
 B) los metales alcalinos
 C) los gases nobles
 D) los halógenos

Cuaderno de reactivos, 2017

32. El calcio (Ca), magnesio (Mg), estroncio (Sr), bario (Ba) y radio (Ra), pertenecen a la familia de los...
- A) calcógenos
 - B) metales alcalinotérreos
 - C) metaloides
 - D) transuránidos
33. Los metales se caracterizan por:
- A) no presentar resistencia mecánica, presentar puntos de ebullición y fusión bajos, no tener brillos
 - B) tener brillo, ser maleables y ser buenos conductores de la electricidad y calor
 - C) formar cationes, ser electronegativos y no ser maleables ni dúctiles
 - D) ser agentes oxidantes, presentar alotropía y formar aleaciones
34. Son elementos químicos que actúan como metales:
- A) fósforo, azufre, selenio y cloro
 - B) boro, silicio, arsénico, selenio
 - C) rubidio, iridio, plata, estaño
 - D) argón, helio, xenón, radón
35. Los no metales se caracterizan por:
- A) no presentar resistencia mecánica, presentar puntos de ebullición y fusión bajos, no tener brillo
 - B) tener brillo, ser maleables y ser buenos conductores de la electricidad y el calor
 - C) formar cationes, ser electronegativos y no ser maleables ni dúctiles
 - D) ser agentes oxidantes, presentar alotropía y formar aleaciones
36. Los siguientes son ejemplos de elementos que pertenecen a los no metales:
- A) polonio, samario, molibdeno, rodio
 - B) europio, uranio, laurencio, nobelio
 - C) yodo, carbono, nitrógeno, bromo
 - D) cesio, argón, calcio, flúor
37. La fuerza de unión que existe entre los electrones de dos o más átomos, cualquiera que sea su naturaleza, debido a la transferencia total o parcial de electrones para adquirir ambos la configuración electrónica estable se conoce con el nombre de:
- A) enlace químico
 - B) compuesto
 - C) mezcla
 - D) estado de agregación
38. A la ruptura de un enlace químico en el que cada átomo participante del enlace retiene un electrón del par que constituía la unión se conoce con el nombre de:
- A) electroforesis
 - B) homólisis
 - C) heterólisis
 - D) diálisis
39. Cuando dos átomos están unidos por un enlace covalente comparten electrones, y sus núcleos son mantenidos en la misma nube electrónica. Pero en la mayoría de los casos, estos núcleos no comparten los electrones por igual: la nube es más densa en torno a un átomo que en torno al otro, entonces se dice que el enlace es covalente de tipo:
- A) sencillo
 - B) apolar
 - C) polar
 - D) coordinado
40. En los enlaces _____, los electrones se transfieren completamente de un átomo a otro.
- A) puentes de hidrógeno
 - B) metálicos
 - C) iónicos
 - D) covalentes
41. La unión entre un metal y un no metal se realiza por medio de un enlace...
- A) covalente no polar
 - B) covalente polar
 - C) metálico
 - D) iónico
42. El enlace en donde se comparten por igual los electrones en la unión de dos átomos, se conoce como:
- A) enlace covalente no polar
 - B) enlace covalente polar
 - C) enlace metálico
 - D) enlace iónico

Química II

43. Relaciona las siguientes columnas de nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos.

Nombre del compuesto	Fórmula química
1. Fluoruro de calcio	a. NaOH
2. Ácido clorhídrico	b. HCl
3. Nitrato de plata	c. CaF ₂
4. Hidróxido de sodio	d. AgNO ₃

- A) 1a, 2d, 3b, 4c B) 1b, 2a, 3c, 4d C) 1c, 2b, 3d, 4a D) 1d, 2c, 3a, 4b

44. La acidez gástrica es una sensación de ardor justo debajo o detrás del esternón y que generalmente proviene del esófago. El dolor suele originarse en el pecho y puede irradiarse hacia el cuello o la garganta. Para determinar que tan ácida es una sustancia se utiliza la escala de:

- A) temperaturas B) pH C) pOH D) matemáticas

45. ¿Qué características de una disolución acuosa describe el pH?

- A) Insolubilidad B) Concentración C) Acidez D) Solubilidad

46. Los ácidos se caracterizan por tener un...

- A) $\text{pH} < 7$ B) $\text{pH} > 7$ C) $\text{pH} \leq 7$ D) $\text{pH} \geq 7$

47. ¿Cuál de las siguientes características pertenece a una base?

- A) Son sustancias que pueden aceptar un par de electrones
 B) Son sustancias que se disocian en iones OH^{-1}
 C) Son sustancias que presentan un sabor agrio
 D) Son sustancias que pierden protones H^{+1}

48. Relaciona las columnas de los compuestos inorgánicos con su forma de identificación.

Compuesto inorgánico	Forma de identificación
1. Óxidos	a. H-NM
2. Anhídridos	b. M-NM
3. Hidrácidos	c. M-O
4. Oxiácidos	d. H-NM-O
5. Sales	e. NM-O

- A) 1a; 2b; 3c; 4a; 5e B) 1b; 2a; 3e; 4c; 5d C) 1c; 2e; 3a; 4d; 5b D) 1d; 2c; 3b; 4e; 5a

49. La parte de la Química que se encarga de estudiar las proporciones cuantitativas o relaciones de masa de los elementos químicos implicados en una reacción química se conoce con el nombre de:

- A) estequiometría
 B) análisis químico
 C) química analítica
 D) relación masa – masa

50. Es la cantidad de cualquier sustancia cuya masa expresada en gramos es numéricamente igual a la masa atómica de dicha sustancia y que contiene tantas entidades elementales (átomos, moléculas, iones, electrones u otras partículas) como átomos hay en 12 g de carbono 12 o 1g de H_2 o 56g de Fe.

- A) Masa molecular B) Número atómico C) Peso atómico D) Mol

51. La suma de las masas atómicas de los átomos que constituyen a un átomo se llama:

- A) mol B) masa molar C) número atómico D) relación estequiométrica

Cuaderno de reactivos, 2017

52. Una de las características de las mezclas es:
- A) la unión química de dos o más sustancias
 - B) su composición y propiedades físicas y químicas son variables
 - C) sus componentes se pueden separar sólo por métodos químicos
 - D) sus componentes se conocen como átomos, moléculas y elementos
53. La concentración molar de una disolución se define como...
- A) el número de moles de soluto que contiene un kilogramo de disolvente
 - B) el número de equivalentes (eq-g) de soluto por litro de disolución
 - C) la cantidad de moles de H^{+1} proporcionado por un mol de ácido
 - D) el número de moles de soluto por cada litro de disolución
54. La _____ de una sustancia respecto de un disolvente determinado es la cantidad máxima de soluto que puede disolverse en 100g de disolución.
- A) concentración
 - B) disolución
 - C) solubilidad
 - D) molalidad
55. La concentración de una disolución puede ser medida de acuerdo con el número de moles de soluto que contiene por cada kilogramo de disolvente utilizado, la anterior definición pertenece al concepto de:
- A) molaridad
 - B) molalidad
 - C) normalidad
 - D) porcentaje en masa
56. El número de moléculas que tenga el soluto de una sustancia y el número de moléculas que tiene el resto de la sustancia en una solución está dado por su:
- A) concentración
 - B) disolución
 - C) solubilidad
 - D) molalidad
57. De las siguientes afirmaciones cuáles son las que caracterizan a los compuestos orgánicos:
- 1. Presentan alotropía
 - 2. Presentan enlaces covalentes
 - 3. Generalmente son combustibles
 - 4. La mayoría de ellos presentan isómero
 - 5. Están formados por átomos diferentes al carbono
 - 6. Algunos ejemplos de ellos son los ácidos y la bases
- A) 1, 5 y 6
 - B) 1, 4 y 6
 - C) 2, 3 y 4
 - D) 2, 5 y 6
58. Son hidrocarburos que presentan enlaces sencillos entre sus átomos de carbono, sus puntos de ebullición suelen ser bajos y crecen al aumentar la longitud de la cadena. Son insolubles y son gases a temperatura ambiente de bajo peso molecular.
- A) Alcoholes
 - B) Alquinos
 - C) Alquenos
 - D) Alcanos
59. Son características de los compuestos orgánicos:
- 1. La mayoría presentan isómeros
 - 2. Se forman ordinariamente por la acción de las fuerzas fisicoquímicas y reacciones químicas a diversas temperaturas
 - 3. Generalmente no presentan isómeros
 - 4. Están formados por enlace covalentes
 - 5. Están formados por enlaces iónicos y covalentes
 - 6. En disolventes no polares son solubles
- A) 1, 3, 5
 - B) 1, 4, 6
 - C) 2, 3, 5
 - D) 2, 4, 6
60. La _____ es una propiedad de ciertos compuestos químicos que con igual fórmula química, es decir, iguales proporciones relativas de los átomos que conforman su molécula, presentan estructuras moleculares distintas y, por ello, diferentes propiedades.
- A) alotropía
 - B) isomería
 - C) isotopía
 - D) utopía