

Preparatoria
abiertaOnline

Química

Guía de estudio

Esta guía de estudio fue elaborada por Preparatoria Abierta Online para ser distribuida de manera gratuita a través de nuestros servidores, agradecemos la difusión de nuestro sitio web oficial www.prepa-abierta.com o bien, nuestra dirección de correo electrónico: contacto@prepa-abierta.com

PLAN 33

CIENCIAS FÍSICO-MATEMÁTICAS

Versión: 2.2
2019

www.prepa-abierta.com

1.-La unidad de longitud en el sistema MKS es:

- a) Pie.
- b) Pulgada
- c) **Metro.**
- d) Acre.

2.-El peso es _____ que ejerce sobre los cuerpos.

- a) Fuerza de Repulsión.
- b) La fuerza de inducción.
- c) La fuerza de atracción.
- d) **La fuerza de atracción gravitacional.**

3.- El enunciado “El cambio de movimiento de un cuerpo es proporcional ala fuerza que se le aplica”, se refiere a:

- a) La primera ley de Newton.
- b) La ley de Boyle.
- c) La primera ley termodinámica.
- d) **La segunda ley de newton.**

4.- El equilibrio de una balanza se representa por la siguiente ecuación:

- a) $Mx 2G = 2MYG$
- b) $Mxg = Myg$
- c) **$Mxg = Mxg$.**
- d) $1/3 Mxg = My 1/4g$.

6.-El modelo de Thompson propone que el átomo:

- a) Es compacto y negativo.
- b) Es una esfera de electricidad positiva.**
- c) Tiene orbitas estacionarias.
- d) Tiene orbitas elípticas.

7.- Una bola de billar con una masa de 160g. Se desplaza a una velocidad de 0.75m/seg. Choca con otra que esta en reposo y tiene una masa de 137.5g. Si después del choque la primera queda en reposo ¿Cual es la velocidad final de la segunda bola?.

- a) 0.57m/seg.
- b) 1.28m/seg.
- c) 0.87m/seg.**
- d) 1.74m/seg.

8.- 200° C. a ° F.

- a) 68 ° F.
- b) 392 ° F.**
- c) 148 ° F.
- d) 212 ° F.

10.- Los isótopos son átomos que contienen:

- a) Diferente numero atómico, pero igual masa atómica.
- b) Igual numero de protones y diferente masa atómica.**
- c) Diferente numero de electrones.
- d) Igual numero de electrones.

11.- La ley periódica tiene el siguiente enunciado “Entre los elementos químicos, sus propiedades características son función periódica de:

- a) Sus masas moleculares.
- b) Sus números atómicos**
- c) Números Cuánticos.
- d) Sus masas atómicas.

13.- ¿Cuántos gramos hay en 16 moles de H_2SO_4 si su peso formula es 98g/moles.

- a) 1160.0g
- b) 1568.0g**
- c) 2450.0g
- d) 1225.0g

14.- ¿Cuántos moles de $MgCl_{12}$ se encuentran en 10g ; Mg=24; Cl = 35.?

- a) 0.34
- b) 0.22
- c) 0.17
- d) 0.05**

15.- Una partícula Alfa es un núcleo de:

- a) Be
- b) He**
- c) U
- d) Am

16.- Una partícula Beta se representa de la siguiente manera:

- a) (+) (-)
- b) (+) (+)
- c) +
- d) -**

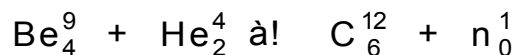
17.- La vida media es el tiempo que se requiere para la desintegración de la mitad de una cantidad inicial de.

- a) Rayos beta.
- b) Isótopos estables
- c) Material radiactivo.**
- d) Rayos.

18.- La siguiente reacción nuclear está correctamente escrita, en la opción:

- a) ${}_{27}^{59}\text{Co} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{27}^{60}\text{Co}$ ←
- b) ${}_{92}^{238}\text{U} + {}_0^1\text{n} \rightarrow {}_{91}^{238}\text{U}$
- c) ${}_{95}^{241}\text{Am} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{97}^{242}\text{Pu}$
- d) ${}_{94}^{242}\text{Pu} + {}_1^0\text{B} \rightarrow {}_{95}^{244}\text{Bk}$

19.- La siguiente reacción se trata de:



- a) Transmutación inducida.**
- b) Desintegración natural.
- c) Ionización.
- d) Radiolisis.

20.- Dalton propuso el siguiente postulado: “Todos los átomos son iguales en lo que respecta a _____ y otras propiedades”.

- a) Estado físico.
- b) Peso.
- c) Volumen.
- d) Color.

21.- Si el peso de la fórmula $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ es 164 ¿cuántos moles hay en 82g.?

- a) 2.0
- b) 0.5**
- c) 1.5
- d) 0.7

22.- El siguiente postulado: “Las partículas de una gas son duras y perfectamente elásticas”, se refiere a:

- a) Ley de los gases.
- b) Ley de Boyle.
- c) Ley de Gay-Lussac.
- d) **Teoría cinética molecular.**

23.- El siguiente enunciado se refiere a: “Los volúmenes ocupados por un gas a temperatura constante son inversamente proporcionales a las presiones que soportan”. Es la ley de:

- a) Gay-Lussac.
- b) Charkes.
- c) Boyle.**
- d) Amagat.

24.- La siguiente opción corresponde a la Ley de los gases ideales:

- a) $P = \frac{Vn}{RT}$
- b) $R = \frac{PVn}{T}$
- c) $V = \frac{nRT}{P}$ ←
- d) $n = \frac{RT}{FV}$

25.- En un sistema distomito las formas de energía son:

- a) Cinética potencial.
- b) Lumínica.
- c) **Rotación y vibración.**
- d) Magnética y electrónica.

26.- El cambio de líquido _____ vapor se debe a que las moléculas del sistema:

- a) Crean energía.
- b) Pierden energía.
- c) **Ganan energía.**
- d) Transforman energía.

27.- La ecuación $\Delta E = Q - W$ se refiere a:

- a) 1ra Ley de Newton.
- b) 2da Ley de Kepler.
- c) **1ra Ley de Termodinámica.**
- d) 1ra Ley de Faraday.

28.- Un gas se encuentra bajo las siguientes condiciones:

$$P = 20 \text{ Atm}; 27^\circ\text{C}; R = 0.082 \frac{1 \text{ atm}}{\text{mol}\cdot\text{k}} \quad V = 7.001$$

Calcular n = No. de moles.

- a) 10.5 moles.
- b) **5.7 moles.**
- c) 1.75 moles.
- d) 4.7 moles.

29.- Observa la ecuación: $\text{NO (g)} + (1/2) \text{O}_2 \text{ (g)} \rightarrow \text{NO}_2 \text{ (g)}$

Si $\Delta H_R = -8330 \text{ cal}$; $\Delta H_{\text{NO}} = 20720 \text{ cal}$; $\Delta H_{\text{O}_2} = 0 \text{ cal}$.

Calcular el ΔH_{NO} =?

- a) -29050 cal .
- b) **-12370 cal .**
- c) 290550 cal .
- d) 12370 cal .

30.- Las siguientes propiedades, son sólidas a temperatura ambiente y buenas conductoras de la electricidad, es una característica de:

- a) Sustancias polares.
- b) Sustancias radiactivas.
- c) **Sustancias iónicas.**
- d) Sustancias covalentes.

31.- Al reaccionar CS con F:

- a) **CS gana un e y F lo pierde.**
- b) CS y F gana un e.
- c) Ambos pierden un e.
- d) CS pierden un e y F lo gana.

32.- “El calor producido o absorbido a presión constante en una reacción química, es el mismo ya sea que ésta se lleve a cabo en una o varias etapas”, se refiere a:

- a) Ley de Lavoisier-Laplace.
- b) Ley de Hess.
- c) **1ra Ley de Termodinámica.**
- d) 2da Ley de Termodinámica.

33.- La tendencia de un elemento para atraer los electrones del enlace, es la definición de:

- a) Compuesto covalente.
- b) Compuesto coordinado.
- c) **Electronegatividad.**
- d) Electropositividad.

34.- Un enunciado que está de acuerdo con la “Regla de Oteto” es el siguiente:

- a) Los halógenos forman iones positivos.
- b) Los elementos de los grupos IV y VI forman iones positivos.
- c) Los elementos de los grupos I y II forman iones negativos.
- d) **Los elementos de los grupos VII forman iones negativos.**

35.- Un enlace que se lleva a cabo entre átomos del mismo elemento de tipo:

- a) Iónico.
- b) Coordinado.
- c) Polar.
- d) **Covalente puro.**

36.- El siguiente compuesto $\text{Fe}_2 \text{S}_3$ es neutro si tiene las siguientes valencias:

- a) $\text{Fe}^{+2} \text{S}^{-2}$
- b) $\text{Fe}^{+3} \text{S}^{-2}$**
- c) $\text{S}^{+3} \text{Fe}^{-2}$
- d) $\text{S}^{+2} \text{Fe}^{+2}$

37.- Con que valencia se encuentra el radical sulfato monoácido (HSO_4) en el siguiente compuesto $\text{Ca} (\text{HSO}_4)_2$

- a) +2
- b) -2
- c) +1
- d) -1**

38.- El numero de covalencia más común de la familia de los halógenos F, Cl, Br, I es:

- a) 1**
- b) 10
- c) 4
- d) 2

39.- El efecto Tyndall es característico de:

- a) Soluciones
- b) Gases
- c) Compuestos
- d) Coloides**

40.- Debido a su elevada constante dieléctrica el agua es:

- a) Mala conductora de electricidad.
- b) Mal Disolvente.
- c) Buen Disolvente.**
- d) Oxidante

41.- Calcular el % del peso de una solución de BaSO_4 (Sulfato de bario) que contiene 40g. Disueltos en 500ml. De H_2O .

- a) 6.5%
- b) 7.4%
- c) 5.8%
- d) 8.4%**

42.- Calcular la modalidad de una solución si el $\text{Peb. Soln} = 63.3^\circ \text{C}$. Y el $\text{Peb. Disolvente} = 61.20^\circ$ (Cloroformo), $K_b = 3.63^\circ \text{C mol/kg}$.

- a) $1:57 \frac{\text{mol}}{\text{Kg}}$
- b) $0:70 \frac{\text{mol}}{\text{Kg}}$
- c) $0:57 \frac{\text{mol}}{\text{Kg}}$ ←

d) $0.37 \frac{\text{mol}}{\text{Kg}}$

43.- Cual será el peso fórmula de un soluto si se prepara una solución con 8.5g. en 200g. De cloroformo ($K_b 0.63 \text{ } ^\circ\text{C} / \text{mol} / \text{Kg}$ se encontró que el Peso es de $64.3 \text{ } ^\circ\text{C}$. Y el del disolvente puro = $61.20 \text{ } ^\circ\text{C}$)

- a) 100
- b) 50**
- c) 150
- d) 200

44.- La ósmosis se lleva a cabo debido a:

- a) Diferencia de cargas eléctricas.
- b) Diferencia de electronegatividades.
- c) Diferencia de concentraciones.**
- d) Diferencia de átomos.

45.- En la electrolisis la relación que se lleva a cabo en el cátodo es:

- a) Neutralización.
- b) Reducción.
- c) Oxidación
- d) Ionización**

46.- Una característica del agua _____ es: contiene una solución a los iones Ca^{+2} , Mg^{+2} , Fe^{+2} , Fe^{+3} .

- a) Pesada
- b) Potable
- c) Dura**
- d) Industrial.

47.- Una base es un compuesto que libera iones Oxidrilo (OH^-) en solución acuosa, este enunciado corresponde a:

- a) Teoría de Bronsted – Lowry.
- b) Teoría de Lewis.
- c) Teoría de ácidos y gases blandos.
- d) Teoría de Arrhenius.**

48.- Cuando reacciona el HBr con el H_2O .

- a) Br^- y H_3O^+ .
- b) $\text{Br}^0 + \text{OH}^-$.
- c) $\text{Br}^0 + \text{OH}^-$.**
- d) Br_2 y H_3O^-

49.- Según Lewis un ácido es aquella sustancia que:

- a) Cede un par de protones.
- b) Cede un par de electrones.

-
- c) **Acepta un par de electrones.**
d) Cede un par de iones.
- 50.- El trabajo útil de un sistema es la siguiente propiedad termodinámica:
a) Ley de Charles.
b) Entalpía.
c) Entropía.
d) **Energía libre de Gibbs.**
- 51.- "El desorden molecular", es una forma de expresar la:
a) AH
b) AS
c) AT
d) **AE**
- 52.- La entropía del universo con respecto al tiempo:
a) Disminuye.
b) **Constante.**
c) Aumenta.
d) Está en equilibrio.
- 53.- En una reacción química cuando predominan los reactivos se dice que está en:
a) Oxidación.
b) Reducción.
c) **Equilibrio.**
d) Ionización.
- 54.- Calcular el PH para una solución de H₂SO₄ que contiene una concentración de iones Hidrónico (H⁺) = 1.4 x 10⁻² m. Log 1.4 = 0.146.
a) 1.254
b) 1.854
c) **1.546**
d) 3.884
- 55.- La definición del pH está representada en la siguiente opción:
- a) $\text{pH} = \frac{-\log 1}{(1++)}$
- b) $\text{pH} = \frac{-\log 10}{(++)}$
- c) $\text{pH} = -\log(h + 1)$

d)
$$\text{pH} = \frac{\log H^+}{10}$$
 ←

56.-La fenolftaleína vira a color Rosado al adicionar:

- a) Un ácido.
- b) Una base.**
- c) Un disolvente.
- d) Un peróxido.

57.- La constante del producto de solubilidad del Mg. $(\text{NO}_3)_2$ (s) es:

a)
$$K_{PS} = \frac{[\text{Mg}^{2+}][\text{NO}_3^-]^2}{[\text{Mg}(\text{NO}_3)_2]}$$
 ←

b)
$$K_{PS} = \frac{[\text{Mg}^{2+}][\text{NO}_3^-]}{[\text{Mg}(\text{NO}_3)_2]}$$

c)
$$K_{PS} = \frac{[\text{Mg}^{+2}][\text{NO}_3^-]^2}{[\text{MgNO}_3]}$$

d)
$$K_{PS} = [\text{Mg}^{+2}][\text{NO}_3^-]^2$$

58.-¿Cuántos ml. De una solución 0.1 N de (NaOH) se necesitan para neutralizar 10ml. De una solución 1.5 N de HCL?

- A) 300ml.
- B) 150ml.**
- C) 100ml.
- D) 250ml.

59.-Cuando reaccionan el H_2O_3 con el agua se forma una pequeña cantidad de iones:

- a) H^+**
- b) OH^-
- c) H_3O^+
- d) HOO^-

60.- Cuantos ml. De H_3PO_4 0.46 M se necesitan para neutralizar 40ml. De una solución 6M NaOH.

- a) 521 ml
- b) 65 ml
- c) 80ml**
- d) 100 ml

61.- La composición del pirofosfato de calcio es:

Ca = 13.3%, P=39.2% O= 35.5%, Calcular su formula empírica:

- a) Ca Pa O5.
 - b) Ca₂ P5 O4.
 - c) **Ca P2 O^{3.5}**
 - d) Ca P2 O7
- 62.-Al reaccionar el Mg₃ (PO₄) con el agua se obtiene:
- a) Mg HPO₃ + H₂ O₂
 - b) Mg (OH)₂+ H₃ PO₄
 - c) MgH₂ + Mg O₃ + O₂
 - d) **Mg (PO₃)₂ + Mg) +H₂**
- 63.- Una solución Ca amortiguadora ayuda a mantener constante:
- a) La temperatura.
 - b) El coeficiente de actividad.
 - c) **PH**
 - d) La presión.
- 64.-¿En que consiste la catálisis?.
- a) **Acelerar una reacción química agregando una sustancia que no cambia permanentemente.**
 - b) Inhibir una reacción agregando una sustancia química.
 - c) Acelerando una reacción química agregando una sustancia que cambia permanentemente.
 - d) Inhibir una reacción sin agregarle una sustancia química.
- 65.-Calcular el % de cada elemento para el compuesto: C₂H₆O
- a) 62.2% C; 14% H; 30% O.
 - b) **52.2% C; 13% H ; 38% O.**
 - c) 42.2% C; 13% H; 28% O.
 - d) 32.2% C; 13% H; 38% O.
- 66.- En la siguiente reacción:
- $$\text{Na (s) + Cl}_2 \text{ (g)} \longrightarrow 2\text{Na Cl (s)} \quad \text{AH} = -92.2\text{K cal/mol.}$$
- El signo (-) en el AH significa:
- a) La reacción no se lleva a cabo.
 - b) **La reacción es endotérmica.**
 - c) La reacción es exotérmica.
 - d) La reacción es poco frecuente.
- 67.-La configuración electrónica correcta para P₁₅ es:
- A) 1s² 2s² 3s² 3p⁶ 4s 5s¹
 - B) 1s² 2s² 2p⁸ 3s² 3d¹
 - C) **1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p³**
 - D) 1s² 2s² 3p⁶ 4s² 4p¹
- 68.- El modelo atómico de Rutherford propone:
- a) El átomo es compacto.
 - b) En el átomo existen protones y neutrones.

-
- c) **En el núcleo se encuentra concentrada toda la carga (+).**
d) Descubrió los neutrones.
- 69.- Cuando se trata del número atómico:
a) Es igual el número de protones, igual número de electrones.
b) Igual número de cargas positivas y negativas.
c) Se presenta por la letra Z
d) **Todas las anteriores.**
- 70.- El modelo atómico de Bohr propone:
a) El electrón al girar en una órbita gana energía.
b) No existen órbitas estacionarias.
c) El electrón gana energía al pasar por el nivel N al L .
d) **La forma de los orbitales es esférica.**
- 71.- El número de masa es:
a) **La masa atómica.**
b) El número atómico
c) Se representa por X .
d) El tamaño de un átomo.
- 72.- Los números cuánticos son n, l, m, s . ¿Cómo se llama al “ l ”?
a) Principal.
b) Magnético.
c) Spin.
d) **Azimotal.**
- 73.- El nombre del orbital es:
a) Nube electrónica.
b) Nube de carga
c) **Reempe.**
d) Nube Negativa.
- 74.- El físico que desarrolló el principio de incertidumbre que establece: no se puede determinar simultáneamente la posición y velocidad del electrón fue:
a) **Heisenberg.**
b) De Broglie.
c) Bohr.
d) Thompson.
- 75.- De Broglie fue el que:
a) Determinó la física nuclear.
b) **Propone la teoría dual de la materia.**
c) Introduce al número cuántico m .
d) Propone la mecánica cuántica.
- 76.- “Dos electrones de un mismo átomo no pueden tener los 4 números cuánticos iguales”, este principio lo propuso:
a) Heisenberg.
b) **Pauli.**

-
- c) Hound.
 - d) Yeou- Ta.