

GUÍA - PARALELO CEPRE UNI

**ESTADOS DE AGREGACIÓN MOLECULAR
SÓLIDOS Y LÍQUIDOS**

I. Colocar (A) si la propiedad corresponde a un sólido amorfo y (C) si la propiedad corresponde a un sólido cristalino:

1. Poseen un ordenamiento irregular de sus partículas. ()
2. Tienen puntos de fusión definidos. ()
3. Son anisotrópicos. ()
4. Se ablandan conforme se calientan. ()
5. El vidrio es un ejemplo de este tipo de sólidos. ()

II. Señalar el tipo de sólido mostrado es iónico (I), covalente (C), molecular (M) o metálico (m):

6. Cloruro de sodio: $\text{NaCl}_{(s)}$. ()
7. Hielo: $\text{H}_2\text{O}_{(s)}$. ()
8. Oro sólido: $\text{Au}_{(s)}$. ()
9. Hielo seco: $\text{CO}_{2(s)}$. ()
10. Sacarosa: $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11(s)}$. ()
11. Diamante: $\text{C}_{(s, \text{diamante})}$. ()
12. Nitrato de potasio: $\text{KNO}_{3(s)}$. ()
13. Naftalina: $\text{C}_{10}\text{H}_8(s)$. ()
14. Grafito: $\text{C}_{(s, \text{grafito})}$. ()
15. Plata sólida: $\text{Ag}_{(s)}$. ()
16. Yodo sólido: $\text{I}_{2(s)}$. ()
17. Dióxido de silicio: $\text{SiO}_{2(s)}$. ()
18. Carbonato de calcio: $\text{CaCO}_{3(s)}$. ()
19. Cloruro de litio: $\text{LiCl}_{(s)}$. ()
20. Hidróxido de sodio: $\text{NaOH}_{(s)}$. ()

III. Señalar si la característica indicada corresponde a un sólido iónico (I), covalente (C), molecular (M) o metálico (m):

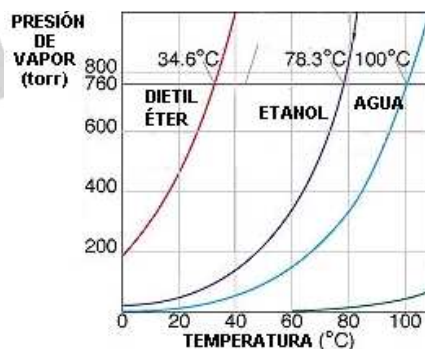
21. Las partículas que lo constituyen se mantienen unidas por fuerzas de atracción electrostáticas. ()
22. Poseen por lo general una extremada dureza. ()
23. Son buenos conductores eléctricos... ()
24. Las partículas que lo constituyen iones positivos rodeados por un "mar de electrones deslocalizados". ()
25. Poseen muy bajos puntos de fusión ()
26. Las partículas que lo constituyen se mantienen unidas por fuerzas de atracción intermoleculares. ()
27. Cuando están fundidos o en solución son conductores eléctricos. ()

28. Algunos de estos sólidos pueden sublimar a condiciones ordinarias. ()
29. Son dúctiles y maleables. ()
30. Forman macromoléculas. ()

IV. Respecto a la tensión superficial, señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda:

31. Aumenta al aumentar la temperatura. ()
32. Es una propiedad intensiva de la materia. ()
33. Explica el porque las gotas de agua tienden a ser esféricas. ()
34. Las sustancias que disminuyen la tensión superficial de un líquido se llaman depresores. ()
35. Aumenta con el incremento de la intensidad de las fuerzas intermoleculares. ()
36. El agua tiene mayor tensión superficial que el mercurio. ()
37. Explica porque la miel fluye mas lentamente que el agua. ()

V. Respecto al siguiente gráfico, señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda:



38. La presión de vapor del etanol es mayor que la del agua. ()
39. La temperatura de ebullición normal del éter es mayor que la del etanol. ()
40. El punto de ebullición normal del agua es de 100°C. ()
41. Las fuerzas intermoleculares en el etanol son mayores que en el éter. ()
42. La presión de vapor del agua es menor que la del etanol. ()
43. La temperatura de ebullición normal del éter es de 34.6°C. ()
44. Las fuerzas intermoleculares en el agua son menores que en el etanol. ()
45. Al aumentar la temperatura disminuye la presión de vapor de las sustancias. ()
46. Al aumentar la temperatura disminuye la intensidad de las fuerzas intermoleculares. ()

47. A mayor presión de vapor menor temperatura de ebullición normal. ()
48. El éter es la sustancia con las fuerzas intermoleculares más débiles. ()
49. El agua es la sustancia con menor presión de vapor a la misma temperatura. ()

GUIA

1. Respecto a los estados de agregación, indique las proposiciones incorrectas:

- I. En el estado sólido la materia tiene forma definida y su volumen se ve afectado por la presión.
- II. Los gases son fluidos. Su volumen varía conforme varía la temperatura y la presión.
- III. Los líquidos tienen volumen fijo; son fluidos, toman la forma del recipiente que los contiene y no tienen forma definida propia.
- IV. Durante un cambio de fase a presión constante la temperatura no varía.

- A) I y II B) II y III C) I y IV
D) solo IV E) solo I

2. Indica lo que corresponde al estado gaseoso y su comportamiento según la Teoría Cinético Molecular:

- I. Los gases están formados por moléculas que están separadas entre sí por distancias grandes, mucho mayores que sus propias dimensiones; se les considera como masas puntuales (de volumen despreciable).
- II. Las moléculas gaseosas están en constante movimiento aleatorio, en todas direcciones, y frecuentemente chocan unas con otras, siendo estas colisiones perfectamente elásticas.
- III. La energía cinética promedio de las moléculas es inversamente proporcional a la temperatura absoluta del gas.

- A) VVV B) VVF C) VFV
D) FVV E) FVF

3. Indique verdadero (V) y falso (F) según corresponda:

- I. Al aumentar la altitud sobre el nivel del mar, disminuye la presión atmosférica.
- II. La presión manométrica de un gas es la presión real del mismo.
- III. La presión de 1900 mmHg equivale a una presión de 3 atmósferas.

- A) VFF B) VVF C) VVV
D) VFV E) FVF

4. Respecto al estado líquido, identifique las proposiciones incorrectas:

- I. un líquido confinado en un recipiente cerrado (inicialmente vacío) se vaporiza parcialmente hasta alcanzar un estado de equilibrio.

II. se caracteriza por un valor de la presión de vapor que solo depende de la naturaleza y de la temperatura del sistema.

III. se caracteriza por la tendencia de la sustancia de conservar se volumen y mantener su forma.

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

5. Respecto a las proposiciones:

- I. La viscosidad de un líquido depende del tamaño y forma de sus moléculas
- II. Un líquido con fuerzas intermoleculares débiles, posee mayor viscosidad que un líquido con fuerzas intermoleculares muy intensas
- III. Al incrementar la temperatura de un líquido disminuye su viscosidad
- IV. La viscosidad es una propiedad extensiva de la materia

Es correcto afirmar:

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

6. Con respecto a los factores que afectan la viscosidad, marque lo incorrecto.

- A) La viscosidad disminuye al aumentar la temperatura del líquido.
- B) La viscosidad de los líquidos aumenta con la densidad.
- C) La viscosidad de un líquido depende del tamaño de sus moléculas.
- D) La viscosidad del alcohol etílico es mayor que la viscosidad del agua a 20°C
- E) La viscosidad de un líquido generalmente es más alta cuando presenta fuerzas intermoleculares más intensas.

7. Comparar las propiedades de la gasolina y un aceite para motor:

- I. La viscosidad del aceite para motor es mayor que la viscosidad de la gasolina
- II. La intensidad de las fuerzas intermoleculares en la gasolina es mayor que la intensidad de las fuerzas intermoleculares en el aceite para motor
- III. El punto de ebullición de la gasolina es mayor que el punto de ebullición del aceite para motor
- IV. Cabría esperar que el tamaño de las moléculas de la gasolina sea menor que el tamaño de las moléculas en el aceite para motor

Es correcto afirmar:

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

8. Indique verdadero(V) o falso (F) a las proposiciones siguientes:

- I. La tensión superficial depende de las fuerzas de atracción entre los átomos en una molécula.
- II. La adición de agentes tensoactivos disminuye la tensión superficial de los líquidos.

III. El agua posee una alta tensión superficial debido a su posibilidad de formar puentes de hidrógeno.

- A) VVV B) FVF C) VFV
 D) FFV E) VVF

9. Señale como verdadero (V) o falso (F) a las proposiciones siguientes:

- I. Los compuestos iónicos como el NaCl agregados al agua disminuyen la tensión superficial de esta.
 II. A mayor densidad mayor tensión superficial del líquido.
 III. A mayor número de grupos - OH en una sustancia mayor es su tensión superficial.

- A) FFF B) VFF C) VVF
 D) FFV E) VVF

10. Señale verdadero (V) o falso (F) según corresponda, acerca de las propiedades de los líquidos.

- La viscosidad aumenta con el incremento de la temperatura.
- La tensión superficial aumenta con el incremento de las fuerzas intermoleculares.
- Cuanto menores sean las fuerzas intermoleculares en un líquido, este tendrá mayor viscosidad.

- A) FVV B) FVF C) FFV
 D) VVF E) VVV

11. Indique como verdadero (V) o falso (F) a las proposiciones siguientes:

- I. Cuanto menor sea la presión de vapor de un líquido, más volátil se le considera a este
 II. Un líquido hierve cuando su presión de vapor saturado iguala a la presión barométrica.
 III. El punto de ebullición es una propiedad aditiva de una sustancia.

- A) VVV B) VVF C) FVF
 D) FFF E) FFF

12. Indique cual de las siguientes proposiciones es incorrecta:

- A) La evaporación es un proceso espontáneo.
 B) La presión de vapor saturado se evalúa en un estado de equilibrio.
 C) La presión de un vapor de un líquido depende de la presión atmosférica.
 D) En el punto de ebullición se cumple:

$$P_{\text{vapor}} = P_{\text{atmosférica}}$$

E) Los líquidos más volátiles presentan menor temperatura de ebullición.

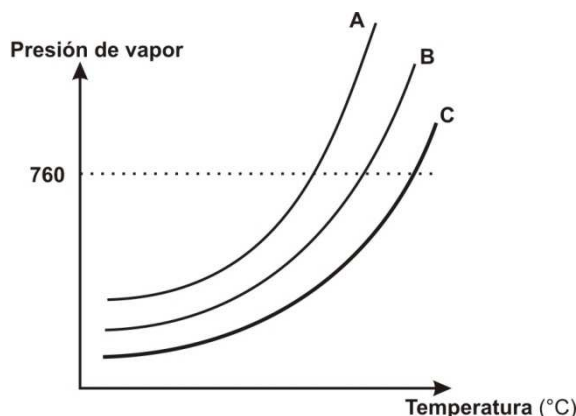
13. Indique la(s) proposición(es) correcta(s):

- I. El aire atmosférico es un sistema gaseoso húmedo.
 II. La **presión de vapor**, ejercida por el vapor de agua, varía con la temperatura, y; la **humedad relativa** se calcula como una relación de presiones de vapor; real y saturado, respectivamente, expresado en porcentaje.

III. A los gases húmedos se les aplica la ley de Dalton.

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

14. En el siguiente gráfico se observa la variación de la presión de vapor de los líquidos A, B y C, frente a la temperatura.



Indique si las siguientes proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F):

- El líquido A es más volátil que el líquido C.
- La temperatura de ebullición normal del líquido B es menor que la del líquido C.
- Las fuerzas intermoleculares del líquido A son mayores que las del líquido B.

- A) VFV B) FVF C) FFV
 D) VFF E) VVF

15. Indique que proposición (es) es (son) correcta(s):

- I. La ley de Graham se aplica al fenómeno de difusión y efusión.
 II. Si los tiempos de difusión son iguales, la relación de velocidades, de los sistemas gaseosos, varía inversamente proporcional al número de sus moléculas respectivas.
 III. Para tiempos iguales de relación de moléculas de dos sistemas gaseosos, es igual a sus respectivas densidades.

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

16. Indique la relación correcta entre fórmula-tipo de sólido cristalino en las siguientes proposiciones:

- I. Hielo seco (CO₂)
 a) Sólido molecular polar
 II. Diamante (C)
 b) Sólido covalente
 III. Hielo (H₂O)
 c) Sólido molecular apolar

- A) I - a B) II - b C) III - b
 D) II - a E) III - c

17. Dos gases A y B, cuya relación de sus masas moleculares es de 9: 1; se colocan uno a cada extremo de un tubo de vidrio horizontal de un metro de

longitud. Calcular a qué distancia del extremo se encuentra el gas más ligero, si ambos se colocan al mismo tiempo.

- A) 25cm B) 85cm C) 50cm
D) 75cm E) 90cm

18. Una mezcla gaseosa de helio y oxígeno se recoge sobre agua a 28 °C y 745 torr. Si la presión parcial del helio es 368 mmHg. ¿Cuál es la presión parcial del oxígeno si la presión de vapor del agua: a 28 °C es 27,4 mmHg?

- A) 631,6 mmHg B) 521,6 **C) 349,6**
 D) 441,6 E) 657,5

19. Se recogió 250 mL de un gas por desplazamiento de agua a 27°C y 766,7 mmHg. ¿Cuál es la composición volumétrica del gas seco en el sistema húmedo?

$$P_{\text{V}_{\text{H}_2\text{O}}} (27^\circ\text{C}) = 26,7\text{mmHg}$$

- A) 96,5%** B) 91,3% C) 89,6%
 D) 92,6% E) 95,6%

20. La presión de vapor del éter etílico (C₄H₁₀O) a 15°C es de 420 Torr. Para un litro de una mezcla de nitrógeno saturado con vapor de éter a 15°C y 730 mmHg. Determine la composición en masa del éter en la mezcla.

$$A_{\text{ir}} (\text{C} = 12; \text{H} = 1; \text{O} = 16; \text{N} = 14)$$

- A) 72,2% B) 75,1% C) 86,1%
D) 78,16% E) 75,4%

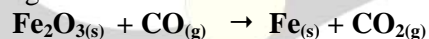
21. La acetona, que se emplea en el removedor de esmalte para uñas, es muy volátil. El calor molar de vaporización de la acetona: CH₃COCH₃ es 7,23 kcal/mol. ¿Cuánto calor (en kJ) se absorbe cuando se evaporan 556,8g de acetona?

$$(1 \text{ J} = 0,24 \text{ cal})$$

$$\text{m.A.} (\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16)$$

- A) 694,08 kJ **B) 289,2** C) 116,57
 D) 402,57 E) 364,64

22. Si cierta masa de óxido férrico produce 13,44 L de dióxido de carbono medido a 273 K y 760 mmHg. Determine la masa de hierro producido durante el proceso, según:



$$\text{m.A.} (\text{Fe} = 56)$$

- A) 32 g B) 56 C) 112
 D) 80 **E) 22,4**

Solicita las respuestas a estos ejercicios a

grupociencia@hotmail.com

ASUNTO: Guía de Química – Estado

Sólido - Líquido 2010 - II

RESPUESTAS					
1	E	21	B	41	
2	B	22	E	42	
3	A	23		43	
4	C	24		44	
5	B	25		45	
6	B	26		46	
7	A	27		47	
8	D	28		48	
9	D	29		49	
10	B	30		50	
11	C	31			
12	C	32			
13	E	33			
14	E	34			
15	A	35			
16	B	36			
17	D	37			
18	C	38			
19	A	39			
20	D	40			

