

Periodo de orientación diciembre 2017/febrero 2018

Materia: Físicoquímica

Año: 2°

Profesora: Virginia Perez

Gases

- 1- Definir variable de estado. Nombrar cuales son las variables de estado para los gases ideales.
- 2- Explicar desde el punto de vista de la teoría cinética molecular, el cambio de estado de **gaseoso a líquido**, indicando si libera o toma calor del medio.
- 3- Realizar las siguientes conversiones:
 - a- 3 atm a HPa
 - b- 900 mm de Hg a atm
 - c- 20 °C a °K
 - d- 400 °K a °C
- 4- Explicar la Ley de Boyle y Mariotte teniendo en cuenta la teoría cinética molecular. Graficar y escribir su fórmula.
- 5- Completar:
 - a- En la ley de Charles y Gay Lussac P y T son:
 - b- Si un gas se comprime a T constante:
 - c- Si aumenta la T de un gas a P constante:
 - d- Si aumenta la energía cinética la presión:
- 6- Definir P, T y V para los gases ideales. Indicar las unidades de cada una
- 7- Explicar la Ley de Charles y Gay Lussac a V constante, teniendo en cuenta la teoría cinética molecular. Graficar y escribir su fórmula.
- 8- Completar:
 - a- En la ley de Boyle y Mariotte P y V son:
 - b- Una magnitud es:
 - c- Si aumenta la T de un gas a V constante:
 - d- El movimiento de las partículas define a la:
- 9- Un gas se encuentra a CNTP en un tanque de 40 L. Si la temperatura aumenta a 25 °C y el volumen permanece constante, ¿Cuál es la nueva presión que ejerce el gas?
- 10- Un globo tiene un volumen de 1500 ml y contiene una determinada cantidad del gas que ejerce una presión de 1010 hPa y a 20 °C. Si al colocarlo en la heladera el volumen se reduce a 1 L y la presión disminuye a 506,5 hPa ¿Cuál es la nueva temperatura del gas?
- 11- Un tanque posee 20 L de un gas a 10 °C y ejerce una atm de presión. ¿Cuál es la nueva presión cuando la temperatura aumenta hasta 25°C? Considere el volumen constante.
- 12- Una jeringa vacía contiene 300 ml de aire que ejerce una presión de 700 mm de Hg a 20 °C. Si se le baja el embolo (con el orificio tapado) hasta que el aire ocupe 200 ml y la temperatura permanece constante ¿Cuál es la nueva presión?
- 13- Un globo contiene 50 dm³ de un gas a 20°C y con una presión de 1013 hPa. Si la temperatura se eleva hasta los 60 °C y la presión aumenta al doble ¿Cuál es el nuevo volumen?
- 14- En un recipiente de volumen variable, hay 0,5 dm³ de un gas en CNTP. Si el gas se expande hasta ocupa 1 l y medio y la presión disminuye a la mitad ¿Cuál es la nueva temperatura?
- 15- Que diferencia existe entre un globo aerostático hecho de tela y otro hecho de látex ¿Qué variable se mantiene constante por más tiempo al calentar el aire dentro del globo en uno y otro caso? ¿Por qué? ¿Qué ley de los gases se aplica?
- 16- Decidan si los siguientes enunciados son V o F y justificar en todos los casos.

- a- Un gas a 30 °C se encuentra a mayor temperatura que uno a 240°K
- b- Los choques contra las paredes del recipiente disminuyen cuando la temperatura de un gas desciende.
- c- En un gas cuya presión es de 800 mmHg, las partículas chocan más veces contra el recipiente que en un gas cuya presión es de 1,5 atm
- d- Cuanto mayor es la energía cinética de las partículas mayor espacio tienden a ocupar.
- e- En un gas a -10°C las partículas tienen menor energía cinética que en un gas a 273 °K.

Estructura de la materia

1- Completar el siguiente cuadro

Nombre	Z	A	Protones	Electrones	Neutrones
Sodio	11	23			
Bromo			35		45
Fosforo		31		15	
Aluminio	13				14
Calcio	20	40			

- 2- Decidir cuál de los siguientes elementos son isotopos entre sí. Justificar la elección. Indicar que comparten y en qué se diferencian.
 $X_1(Z=30, A=40)$; $X_2(Z=15, A=35)$; $X_3(Z=30, A=50)$; $X_4(Z=20, A=40)$
- 3- Sobre el modelo de Thompson responde:
- a- Que decía el mismo
 - b- A qué modelo anterior descarta
 - c- ¿Alguien descarto este modelo? Fundamente
- 4- Completa las siguientes oraciones con las palabras que faltan:
- a- Las columnas verticales de la tabla periódica se llaman..... y los mismos indican.....
 - b- Los elementos de la tabla periódica están ordenados por.....
 - c- Un átomo que adquiere carga se convierte en..... Si la carga es positiva se llama..... y significa que.....
- 5- Describir 3 características de los metales.
- 6- Definir número atómico
- 7- Los siguientes átomos ganaron o perdieron electrones. Completa según corresponda si se trata de aniones o cationes, cuantos electrones ganaron o perdieron según corresponda y coloca cual sería el elemento neutro,
a- Al^{+3} b- Ca^{+2} c- Cl^{-1} d- Cr^{+3} e- S^{-2}
- 8- Explica el concepto de orbital. ¿En qué modelo aparece esta definición?
- 9- Decidan si las siguientes afirmaciones son V o F. En todos los casos justifiquen su elección:
- a- Los elementos pueden perder o tomar protones
 - b- Los elementos de un mismo periodo tienen los mismos niveles de energía y por lo tanto propiedades parecidas.
 - c- Los isotopos se diferencian según el número de protones
- 10- Indiquen en cada caso a que científico o filosofo corresponde la siguiente afirmación:
- a- La materia está formada por partículas muy pequeñas indivisibles
 - b- La materia está formada por una mezcla de Aire, agua y Fuego
 - c- La materia es continua, no tiene espacios vacíos
 - d- La materia está formada por átomos. (Primer científico que lo dijo)
- 11- Sobre el modelo de Rutherford responde:
- d- Que decía el mismo
 - e- A qué modelo anterior descarta
 - f- ¿Qué agregados posteriores tuvo este modelo?
- 12- Completa las siguientes oraciones con las palabras que faltan:
- d- Las filas horizontales de la tabla periódica se llaman..... y las mismas indican.....

- e- Los elementos de la tabla periódica están ordenados por.....
 - f- Un átomo que adquiere carga se convierte en..... Si la carga es negativa se llama..... y significa que.....
- 13- Describir 3 características de los no metales.
 - 14- Definir número másico.
 - 15- Explica el concepto de orbital. ¿En qué modelo aparece esta definición?

Soluciones

- 1- El alcohol es una solución acuosa de 96% v/v. ¿Cuál es el volumen de alcohol presente en una botella de 500 ml de este producto?
- 2- Para preparar una solución farmacéutica se pesan 20 gr de droga y se disuelven en 200 ml de agua destilada. ¿Cuál será la concentración expresada en % m/m. Considerar que la D= 1 gr/ml
- 3- Los sobrecitos de azúcar contienen 6.25 gr de esta sustancia. Una persona pide un café en un bar y disuelve un sobrecito entero en un pocillo. Luego de disolverlo el volumen final de la solución es de 150 ml. ¿Cuál es la concentración expresada en % m/v?
- 4- Un pintor debe preparar una pintura disolviendo pintura concentrada en un solvente hasta alcanzar una concentración de 30% v/v. ¿Qué volumen de pintura concentrada debe disolver para preparar 2 l de pintura?
- 5- Un bioquímico prepara una solución de 25% m/m. Si utilizo 5 gr de droga ¿que masa de agua debe haber utilizado?
- 6- Un veterinario debe preparar una droga que llegue a una concentración de 5 % m/v. Cuanta droga se deberá agregar para preparar medio l de solución?
- 7- Una aleación está formada por dos metales. La concentración del metal "A" es de 5% m/m. ¿Cuántos gr de metal "A" y "B" hay en un objeto hecho de esta aleación, si su masa es de 1 Kg?
- 8- El ácido nítrico comercial tiene una concentración del 63 % m/m. ¿Cuántos gramos de agua hay en 130 gr de solución?
- 9- Si se disuelven 30gr de soluto en 215 gr de agua. ¿Cuál es la concentración de la solución?

Fuerzas

- 1- Marcos y Manuel tiran de una caja con fuerzas de intensidad 25N y 20N, respectivamente. Realiza siempre que puedas un esquema de las fuerzas e indica la fuerza resultante que puede provocar el mismo efecto, si:
 - a- Las fuerzas tienen la misma dirección pero sentidos contrarios.
 - b- Las fuerzas son perpendiculares entre si
 - c- Las fuerzas tienen la misma dirección y el mismo sentido.
- 2- ¿Cuál es la diferencia entre masa y peso?
- 3- Calcular la fuerza en los siguientes casos:
 - a- $m = 200 \text{ Kg}$ $a = 15 \text{ m/s}^2$
 - b- $m = 0,5 \text{ Kg}$ $a = 0,7 \text{ m/s}^2$
- 4- Decidir si las siguientes afirmaciones son V o F. Justificar las afirmaciones falsas:
 - a- La magnitud vectorial se representa con un número y una unidad.
 - b- La fuerza empuje está en objetos colgantes.
 - c- La unidad de Fuerza es el Newton.
 - d- La longitud es una magnitud vectorial.
- 5- Explicar las leyes de Newton.

En la comisión evaluadora de diciembre/febrero, en cada uno de los ejes temáticos, deberás responder al menos el 50% de manera clara, correcta y completa, para pasar a la instancia de evaluación oral.

