

1er. SEMESTRE.

ÁREA I.

UNIDAD VIII.

## G A S E S

### INTRODUCCIÓN.

De los tres estados de la materia, evidentemente el gaseoso es el más fácil de estudiar. Las fuerzas de Van Der Waals juegan un papel mucho más importante al llegar las moléculas a estar más próximas entre sí como en los líquidos y los sólidos. Como la magnitud de estas fuerzas de atracción depende de la naturaleza de las moléculas entre las que operan, el comportamiento de los sólidos y de los líquidos frente a un mismo cambio de condiciones será muy variable.

Por otra parte, al someter gases diferentes a los mismos cambios responden de modo muy parecido, pues sus moléculas están tan separadas que las fuerzas de atracción son mucho más débiles.

### OBJETIVOS.

Al terminar esta unidad el alumno deberá ser capaz de:

- 1.- Mencionar las 4 características principales de un gas así como enunciar los postulados de la teoría cinética molecular:
- 2.- Explicar qué condiciones deben existir para considerar a un gas como ideal.
- 3.- Explicar como afecta a un gas las siguientes variables:
  - a) Temperatura.
  - b) Concentración.

### PRE-REQUISITO.

Deberás entregar a tu maestro la siguiente autoevaluación contestada, un día antes de la fecha del examen de esta unidad para que con ello tengas derecho a presentar tu examen, de lo contrario no tendrás derecho.

### AUTOEVALUACIÓN.

#### I.- Definir los siguientes términos:

1. Gas ideal.
2. Presión atmosférica.
3. Barómetro.
4. Las características principales de un gas.

#### II.- Enunciar las Leyes de los Gases de los siguientes científicos:

1. Ley de Boyle.
2. Ley de Charles.
3. Ley de Gay-Lussac.
4. Ley de Dalton sobre las presiones parciales.

#### III.- Resuelve correctamente los siguientes problemas:

1. Una masa de oxígeno ocupa 5.0 litros bajo una presión de 740 mm de Hg. ¿Qué volumen ocupará la misma masa si la presión aumenta a 760 mm de Hg, la temperatura permanece constante?

#### 4.- Definir los siguientes términos:

- a) Presión atmosférica.
- b) Barómetro.
- c) Torr.
- d) Atmósfera.

#### 5.- Enunciar las siguientes leyes de los gases:

- a) Ley de Boyle.
- b) Ley de Charles.
- c) Ley de Gay Lussac.
- d) Combinación de las leyes de los gases.

#### 6.- Resolver problemas en los que se apliquen las leyes del objetivo anterior.

#### 7.- Enunciar la ley de Dalton sobre las presiones parciales así como aplicarla en la resolución de problemas.

Para que puedas cumplir con los objetivos anteriormente marcados, deberás emplear el siguiente:

### PROCEDIMIENTO.

- 1.- Deberás estudiar el capítulo III con intención de comprender lo expuesto en él.
- 2.- Observa y estudia detenidamente las figuras y ejemplos de problemas resueltos que aparecen en el transcurso del capítulo. Esto te será de mucha ayuda para la resolución de los objetivos.
- 3.- Resuelve los problemas de la autoevaluación y si tienes alguna duda consúltala con tu maestro o con el coordinador.

2. El volumen de un gas es de 200 ml. a 800 torr, ¿Calcular el volumen del mismo gas a 765 torr y temperatura constante?

3. Una masa de neón ocupa 200 ml a 100°C ¿Calcular el volumen a 0°C si la presión permanece constante?

4. Una masa de Amoníaco ocupa un volumen de 20.0 litros a 5°C y 760 mm de Hg. Determinar su volumen a 30°C y 800 mm de Hg de presión.

5. En una mezcla gaseosa a 20°C, las presiones parciales de los componentes son las siguientes: Hidrógeno=200 torr; CO<sub>2</sub> =150 torr; CH<sub>4</sub> =320 torr; C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> =105 torr. ¿Cuál será la presión total de la mezcla?

200 Torr  
150 Torr  
320 Torr  
180 Torr  

---

775 Torr

RESULTADOS DE LOS PROBLEMAS:

- 1.- 4.86 lt.
- 2.- 209.15 ml
- 3.- 146.38 ml
- 4.- 20.708 l
- 5.- 775 torr

CAPÍTULO III.

G A S E S.

3-1 TEORÍA CINÉTICA MOLECULAR DE LOS GASES.

Si nos proponemos observar la actitud de los gases, podríamos concluir en que:

1. Ocupan cualquier volumen en que se les coloquen.
2. Se pueden comprimir fácilmente.
3. Ejercen presiones.
4. Tienen temperatura que se puede medir.

Y por ello fue necesario establecer una teoría general sobre el comportamiento de los gases. Esta teoría abarca un modelo del estado gaseoso que nos permita explicar el comportamiento dinámico de los gases; se le denomina Teoría Cinética Molecular (TCM).

Esta teoría está fundamentada en la idea de que los gases están compuestos por partículas (átomos o moléculas) que están en constante movimiento. La teoría cinética molecular puede expresarse en términos de los siguientes postulados:

- 1º: Los gases consisten en partículas (moléculas o átomos) tan pequeñas y la distancia media entre ellas es tan grande que el volumen real ocupado por las partículas es despreciable comparado con el espacio vacío que hay entre ellas.
- 2º: La inexistencia de fuerzas de atracción entre las partículas que forman un gas y puede considerarse que se comportan como masas muy pequeñas.