

TIPOS DE SOLUCIONES . . . . .	77
ESTRUCTURA DEL CARBONO . . . . .	78
CLASIFICACION DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS . . . . .	79
SUPERIENCIA Y DISPERSION . . . . .	80
ELECTROLITOS Y NO ELECTROLITOS . . . . .	81
APENDICE . . . . .	82
LOGARITMOS DE LOS NUMEROS . . . . .	83
FACTORES QUE AFECTAN LA SOLUBILIDAD . . . . .	84
CONCENTRACION DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS . . . . .	85
PROBLEMAS SOBRE MOLALIDAD . . . . .	86
TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS . . . . .	87
PESES EQUIVALENTE Y EQUIVALENCIA . . . . .	88
CALCULOS . . . . .	89

UNIDAD III

ACIDOS Y BASES . . . . .	89
TEORIA DE ARRHENIUS . . . . .	90
TEORIA DE BRONSTED-LOWRY . . . . .	91
TEORIA DE LEWIS . . . . .	92
PROPIEDADES DE LOS CARBONILOS Y LOS ACIDOS . . . . .	93
CLASIFICACION DE LOS ACIDOS Y BASES, SEGUN SU GRADO DE IONIZACION . . . . .	94
DISOCIACION DEL AGUA Y SU CONSTANTE DE IONIZACION . . . . .	95
CALCULO DEL PH DE UNA SOLUCION . . . . .	104
PROBLEMAS . . . . .	104

UNIDAD IV

INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGANICA . . . . .	111
HISTORIA . . . . .	111
DESARROLLO E IMPORTANCIA DE LA QUIMICA ORGANICA . . . . .	112
DIFERENCIA ENTRE COMPUESTOS ORGANICOS E INORGANICOS . . . . .	112

OBJETIVO UNIDAD I

UNIDAD I

GASES

AL TERMINO DE LA UNIDAD, SE DEBERAN APLICAR LAS LEYES DE LOS GASES EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS.

**G A S E S**

OBJETIVOS PARTICULARES

El alumno:

- Aplicará los principios que rigen el comportamiento de los gases y las disoluciones en la resolución de problemas.
- Interpretará los fundamentos de la Química Orgánica.

OBJETIVOS PARTICULARES

OBJETIVOS ESPECIFICOS

UNIDAD I

GASES

AL TERMINO DE LA UNIDAD, EL ALUMNO; APLICARA LAS LEYES DE LOS GASES EN LA RESOLUCION DE PROBLEMAS.

- Diferenciara entre gas ideal y real.
- Explicara las propiedades de los gases.
- Interpretara el comportamiento de un gas ideal.
- Definira las variables que afectan el comportamiento de un gas (presión, volumen, temperatura y número de moles).

UNIDAD I

GASES

PROGRAMA DE QUIMICA

TERCER SEMESTRE

OBJETIVO GENERAL

El alumno:

- Aplicará los principios que rigen el comportamiento de los gases y las disoluciones en la resolución de problemas.
- Comprenderá los fundamentos de la Química Orgánica.

OBJETIVOS PARTICULARES

Unidad 1. Tiempo: 12 frecuencias

GASES

Al término de la unidad, el alumno:  
Aplicará las leyes de los gases en la resolución de problemas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

El alumno:

- Diferenciará entre gas ideal y real.
- Enunciará los postulados de la teoría cinético-molecular.
- Explicará las propiedades de los gases.
- Interpretará el comportamiento de un gas ideal.
- Definirá las variables que afectan el comportamiento de un gas (presión, volumen, temperatura y número de moles).

PROGRAMA DE QUIMICA

TEMAS GENERALES

OBJETIVO GENERAL

El alumno:

- Aplicará los principios que rigen el comportamiento de los gases y las disoluciones en la resolución de problemas.
- Comprenderá los fundamentos de la Quimica General.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Unidad I. Tiempo: 12 horas

El alumno:

- Diferenciará entre gas ideal y real.
- Explicará las leyes de los gases en la resolución de problemas.
- Definirá las variables que afectan el comportamiento de un gas (presión, volumen, temperatura y número de moles).

- Citará los instrumentos que sirven para medir la temperatura y la presión de los gases.
- Mencionará las diferentes unidades de medición, volumen y temperatura.
- Efectuará conversiones con las diferentes unidades de medición (volumen, presión y temperatura).
- Utilizará las leyes de Boyle, Charles y Gay-Lussac, para describir el comportamiento de los gases.
- Obtendrá de las leyes Boyle, Charles y Gay-Lussac, la Ley combinada del estado gaseoso.
- Expresará la ecuación que representa

- Clásico los tratamen  
 tos que sirven para  
 medir la temperatura  
 y la presión de los  
 gases.  
 - Mencionará las dife  
 rentes unidades de  
 medición, volumen y  
 temperatura.  
 - Efectuará conversio  
 nes con las diferen  
 tes unidades de me  
 dición (volumen, --  
 presión y temperatu  
 ra).  
 - Utilizará las leyes  
 de Boyle, Charles y  
 Gay-Lussac, para --  
 describir el compor  
 tamiento de los ga  
 ses.  
 - Obtendrá de las le  
 yes Boyle, Charles  
 y Gay-Lussac, la --  
 ley combinada del  
 estado gaseoso.  
 - Expresará la ecuación  
 que representa

la ley de los gases --  
 ideales o ecuación de-  
 estado de un gas per--  
 fecto.  
 - Enunciará la ley de --  
 Dalton sobre las pre--  
 siones parciales.  
 - Utilizará la ley de --  
 las presiones parcia--  
 les de Dalton para des  
 cribir el comportamien  
 to de los gases.  
 - Utilizará el concepto  
 de volumen molar en la  
 resolución de proble--  
 mas.  
 - Usará las leyes del es  
 tado gaseoso en la re-  
 solución de cálculos --  
 estequiométricos del --  
 tipo peso-volumen.

## G A S E S

### ANTECEDENTES.

Los estados de agregación de la materia son tres: sólido, líquido y gaseoso.

El estado sólido, se caracteriza por que los cuerpos poseen un volumen definido, así como forma propia a una presión y temperatura dada.

Los líquidos poseen un volumen definido, pero no tienen forma propia su forma es la del recipiente que las contiene.

Los gases tienen como característica que no tienen forma ni volumen propios.

En esta unidad estudiaremos los gases, en cuanto a sus propiedades y sus leyes.

### GASES IDEALES Y REALES.

A los gases se les puede clasificar en: gases ideales o perfectos y gases reales.

Gas ideal.- Es el que se comporta, tal como lo describen las leyes de los gases; es decir, es un gas en el que el volumen ocupado por las propias moléculas es insignificante en comparación con el volumen total a cualquier presión y temperatura, además la atracción intermolecular es ínfima bajo cualquier condición.

Gases reales.- Son los que no cumplen rigurosamente las leyes de los gases, aunque si con gran aproximación cuando su estado está lejos del punto crítico.

## TEORIA CINETICO-MOLECULAR.

Como principio fundamental de esta teoría tenemos que: las moléculas de un gas se mueven en desorden y constantemente.

Este principio se puede desglosar en los siguientes postulados.

- a) Todos los gases están formados por pequeñas partículas; átomos o moléculas.
- b) Las moléculas de un gas están sumamente separadas - unas de otras, (excepto cuando esté a mucha presión) y el espacio entre ellas está vacío.
- c) Las moléculas de un gas se mueven constantemente, en trayectoria recta, con alta velocidad y dirección al azar.
- d) Cuando sube la temperatura de un gas la velocidad de las moléculas aumenta y disminuye cuando baja la temperatura.
- e) Las moléculas de un gas se mueven a diferentes velocidades pero la energía cinética media de todas las moléculas es la misma para una temperatura dada.
- f) Las moléculas chocan frecuentemente: entre sí, así como con las paredes del recipiente que las contiene.
- g) No se pierde energía cuando las moléculas chocan.

### PROPIEDADES DE LOS GASES.

Los gases, como se dijo antes no tienen forma ni volumen propios, y entre sus propiedades podemos citar las siguientes:

Los gases como no tienen volumen propio ocuparán todo el volumen del recipiente que los contiene.

A los gases se les puede comprimir fácilmente, es decir, se les puede forzar a ocupar un volumen más pequeño, por ejemplo cuando inflamos un globo; a esta propiedad de los gases - de poderseles reducir de volumen se le llama compresibilidad.

Los gases también tienen la propiedad de expandirse, por ejemplo, cuando dejamos salir el aire encerrado en un globo o una llanta, el aire se está expandiendo, está ocupando mayor volumen: a esta propiedad que tienen los gases de aumentar su volumen se le llama expansibilidad.

Los gases también se pueden difundir unos con otros, es decir, se pueden mezclar sin que intervenga ninguna energía. Esta propiedad se llama difusión, y es la propiedad que tienen los gases de esparcirse o mezclarse con otros gases sin necesidad de aplicar energía al sistema.

### COMPORTAMIENTO DE LOS GASES IDEALES.

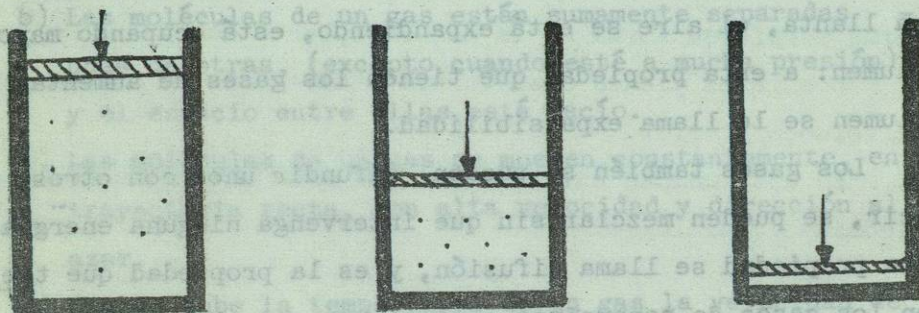
Los gases ideales obedecen ciertas leyes, tales como: Ley de Boyle, Ley de Charles ó Gay - Lussac, Ley de Dalton de las Presiones Parciales y la Ley de Difusión de Graham, (además del Principio de Avagadro) los cuales estudiaremos más adelante.

Un gas ideal se dice que es aquel cuyo volumen ocupado por sus moléculas es ínfimo en comparación con el volumen total,

para cualquier presión y temperatura, además la atracción entre sus moléculas es casi nula.

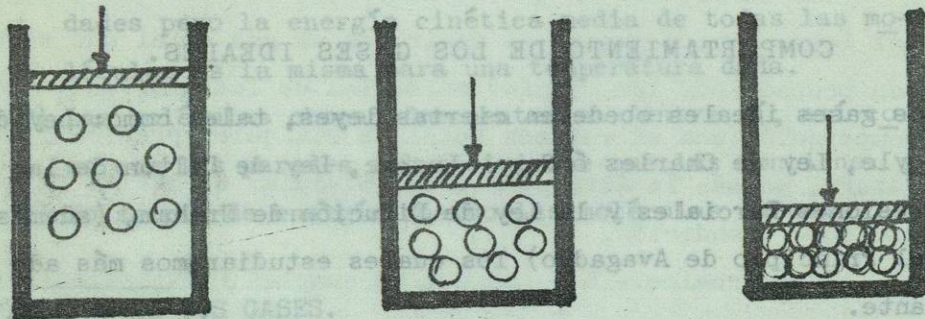
Las condiciones dadas en la definición (para cualquier presión y temperatura, y para atracción entre sus moléculas) se cumplen a presiones bajas y a temperaturas altas, ya que bajo estas condiciones el espacio libre dentro del gas es grande y poca la atracción entre sus moléculas.

#### GAS IDEAL



En un gas ideal, sus moléculas no tienen volumen y se puede comprimir a volumen cero.

#### GAS REAL



En un gas real, sus moléculas tienen volumen y la compresión es limitada por el volumen de sus moléculas.

En un gas ideal el volumen es ínfimo en comparación con el volumen total, Un gas ideal puede comprimirse a volumen cero.

Las moléculas de un gas real tienen volumen, y la compresión esta limitado por el volumen de sus moléculas.

Se puede afirmar que un gas será más ideal, cuanto menor sea la presión a que se somete, y que se hace ideal cuando la presión tienda a cero.

Puede decirse que un gas ideal es hipotético, ya que sabemos que cualquier gas esta formado por moléculas, las cuales se ejercen atracciones entre sí, además ocupan un volumen definido.

Sin embargo en ocasiones la influencia de los factores antes anotados es muy poca y el gas se puede considerar ideal.

#### VARIABLES QUE AFECTAN EL COMPORTAMIENTO DE LOS GASES.

En los postulados anteriores, se introdujeron algunos conceptos tales como: energía cinética, temperatura, presión, volumen y número de moles. Estas son las principales variables que afectan el comportamiento de los gases, las cuales se definen a continuación:

a) Energía cinética.- Es la energía que tiene un cuerpo al encontrar en movimiento. La energía cinética se define matemáticamente de la siguiente manera:

$$E_c = \frac{mv^2}{2}$$