**Glosario de Palabras**

**Alícuota.** Volumen de líquido que corresponde a una fracción conocida de un volumen más grande.

**Analito.** Especie o especies de una muestra que van a ser objeto de un análisis químico.

**Átomo ionizado.** Átomo que ha perdido o ganado uno o más electrones. Cuando gana electrones, se forma un anión, y si los pierde entonces el ion obtenido es un catión.

**Átomo.** Unidad básica, constitutiva de los elementos químicos, compuesta por un núcleo con protones, neutrones y electrones, en número igual a los protones, que se mueven alrededor del núcleo.

**Azeótropo.** Mezcla líquida cuyo punto de ebullición es constante. En el punto azeotrópico, la composición en el vapor es idéntica a la composición en el líquido.

**Balance de masa.** Expresión que establece que la concentración analítica molar de una sustancia iguala a la suma de las concentraciones molares de todas las especies derivadas de esa sustancia.

**Balance de presiones.** Situación que se da cuando la suma de las presiones en el interior de un sistema iguala a la suma de las presiones que actúan sobre el sistema desde el exterior.

**Brillo metálico.** Característica propia de los metales cuya superficie presenta un aspecto lustroso. Son muy buenos conductores del calor y de la electricidad.

**Calor.** Forma de propagación de la energía que se transfiere entre dos cuerpos como resultado de una diferencia de temperatura. El calor fluye del cuerpo más caliente hacia el más frío.

**Calor específico.** Cantidad de calor que se requiere para elevar la temperatura de un gramo de sustancia en un grado centígrado. El agua líquida tiene un calor específico de 1 cal/(g °C).

**Calor latente de fusión.** Cantidad de calor que se debe suministrar a 1 g de un sólido puro, a 1 atm de presión, para fundirlo.

**Calorímetro.** Dispositivo usado para determinar la cantidad de calor emitida o absorbida en un cambio físico o en una reacción química.

**Cambio físico.** Transformación que no afecta la estructura química de una sustancia. Los cambios de estado son cambios físicos.

**Cambio químico.** Transformación que afecta la naturaleza íntima de una sustancia. Mediante un cambio químico, una sustancia se transforma en otra sustancia nueva.

**Catión.** Especie química con carga positiva. Se denomina así porque en presencia de un campo eléctrico se dirige hacia el cátodo o electrodo negativo (-).

**Cátodo.** Electrodo en el que se produce la reducción. Por ejemplo, si en un electrodo de cobre se verifica la semirreacción Cu2+ + 2e- Cu, el cobre metálico equivale al cátodo.

**Cifras significativas.** Dígitos válidos de una cantidad medida experimentalmente. Por ejemplo, la cantidad 3.0025 g tiene cinco (5) cifras significativas.

**Cinética.** Parte de la química que estudia las velocidades de reacción, los factores que las afectan y la secuencia de etapas o mecanismo mediante el cual ocurre una reacción química.

**Clasificación periódica.** Ubicación de un elemento en la tabla periódica de acuerdo con su grupo y su período.

**Comburente.** Sustancia química que ayuda a la combustión. El oxígeno es un excelente comburente.

**Combustible.** Sustancia química que arde con facilidad en presencia del oxígeno del aire. El petróleo, la gasolina y en general los hidrocarburos son muy buenos combustibles.

**Combustión.** Reacción de un compuesto (por ejemplo un hidrocarburo) con el oxígeno para formar dióxido de carbono (CO2) y agua. La combustión representa un proceso exotérmico.

**Compuesto químico.** Sustancia química que resulta de la combinación de diferentes elementos químicos. Se representan mediante una fórmula química.

**Concentración.** Cantidad relativa de soluto presente en una solución. Existen varias formas de expresarla: molaridad, normalidad, molalidad, porcentaje por peso, etc.

**Condiciones normales.** Término aplicado a los gases. Un gas está a condiciones normales cuando ejerce una presión de 1 atm a 0 °C. En condiciones normales (CN) 1 mol de cualquier gas ocupa un volumen aproximado de 22.4 L.

**Conductividad.** Facilidad relativa con la que se transmite el calor o la electricidad a través de un medio. Las soluciones de electrolitos fuertes conducen la corriente eléctrica muy bien.

**Cristal.** Sólido limitado por superficies planas dispuestas de forma geométrica. Existen siete sistemas que corresponden a formas geométricas fundamentales.

**Cristalización.** Técnica de separación que aprovecha la diferencia en los puntos de congelación y en la solubilidad de los componentes, para poder separarlos.

**Cromatografía de columna.** La fase fija corresponde a alúmina o sílice, empacada en un cilindro de vidrio. La mezcla para separar se vierte en la parte superior y en la parte inferior se recogen las fracciones.

**Cromatografía.** Método de separación en la que los componentes de una muestra líquida se absorben en diferentes puntos de una superficie sólida.

**Decantación.** Técnica de separación que consiste en separar un sólido de un líquido al vaciar con suavidad el líquido en otro recipiente.

**Destilación.** Técnica de separación que consiste en separar dos líquidos aprovechando la diferencia en sus puntos de ebullición. Los vapores de cada componente se condensan y recogen una vez separados.

**Diamagnéticas.** Sustancias en cuyos átomos todos los electrones están apareados. Dichos materiales son levemente repelidos en un campo magnético.

**Ecuación de estado.**Ecuación fundamental del gas ideal PV = nRT, donde P = presión (atm), V= volumen (L), n = moles, T = temperatura absoluta y R = constante universal de los gases (0.082).

**Ecuación química.**Representación de una reacción química mediante fórmulas y símbolos químicos. Se requiere que la ecuación química esté balanceada para realizar cálculos estequiométricos.

**Electrólisis.** Producción de un cambio químico por medio de una corriente eléctrica. La electrólisis se lleva a cabo en una celda o cuba electrolítica.

**Electrolito.** Sustancia que en solución tiene la propiedad de disociarse, total o parcialmente, en iones. Si hay disociación total se denomina electrolito fuerte, en caso contrario se llama débil.

**Electrón.**Unidad fundamental de carga negativa descubierto por Thomson en los rayos catódicos. Los electrones se mueven alrededor del núcleo de los átomos.

**Electronegatividad.** Tendencia relativa que tienen los átomos para atraer los electrones que participan en un enlace químico. Los metales son muy poco electronegativos.

**Electrones de valencia.** Electrones del último nivel de energía. La teoría de Lewis propone que estos electrones son los más involucrados en la reactividad química.

**Electroquímica.** Estudio de las relaciones existentes entre la energía eléctrica y la energía química. Un proceso químico puede producir electricidad, o viceversa.

 **Elemento.**Agregado de átomos de la misma especie. Por ejemplo, Fe, Ag, Au. Definición moderna: sustancia pura caracterizada por un número atómico o número de protones del núcleo. Se han descubierto cerca de 120 elementos químicos.

**Embudo Buchner.** Tipo especial de embudo que se utiliza para realizar filtraciones al vacío. Los embudos de filtración suelen utilizar un papel de filtro apropiado. Véase: filtración.

**Endotérmico.** Término que se aplica a todo proceso en el que se absorbe energía. La solubilidad de sales cuya disolución es endotérmica aumenta con la temperatura.

**Energía cuantizada.**Significa que la energía de los e? en el átomo está restringida a determinados valores característicos. Es decir, la energía toma valores discretos y no continuos.

**Energía de activación.** Energía que deben superar los reactivos en una reacción química para poder convertirse en productos. A una alta energía de activación corresponde una reacción lenta.

**Energía de ionización.**Energía que se neceita suministrar a un átomo de un elemento en estado gaseoso para arrancarle un electrón.

**Energía.**Suele definirse como la capacidad para realizar un trabajo. Einstein encontró la equivalencia entre masa y energía con su famosa ecuación: E = mc2
.
**Enlace covalente.** Unión química entre dos átomos por electrones que se comparten. Se forma entre no metales de igual o diferente electronegatividad. Por ejemplo, Cl2, CO2.

**Enlace homonuclear.** Cuando se forma entre dos átomos idénticos. La diferencia de electronegatividad equivale a cero y el enlace es covalente puro, no polar.

**Enlace iónico.**Enlace formado entre un átomo metálico y uno no metálico, en el que el metal transfiere por completo sus electrones de valencia al no metal. Por ejemplo: CaCl2, KBr.

**Espectro.** Rango de energía electromagnética organizado en orden creciente o decreciente de longitud de onda o frecuencia.

**Espectro de líneas.** Espectro que produce un elemento cuando se calienta, se excita por iones o cuando absorbe fotones. Las longitudes de onda emitidas son características.

**Espectrógrafo de masas.** Aparato para determinar el peso atómico de un elemento, al comparar su desviación en un campo magnético respecto a la desviación del elemento patrón (12C).

**Estado.** Uno de los tres modos físicos en los cuales la materia puede existir: sólido, líquido o gaseoso. El plasma es llamado el cuarto estado de la materia.

**Estándar primario.**Solución cuya concentración se conoce con un alto grado de exactitud y se prepara al disolver un peso exacto del soluto puro hasta un volumen exacto.

**Estandarización.**Determinación de la concentración de una solución mediante la utilización, directa o indirecta, de un patrón o estándar primario.

**Estequiometría.**Parte de la química que determina las relaciones en las que se combinan las sustancias químicas. La estequiometría corresponde a la matemática química.

**Estructura de Lewis.**Estructura electrónica de un compuesto neutro o iónico, en la que aparece la forma como están enlazados los átomos y se muestran sus electrones libres.

**Evaporación.**Fenómeno que ocurre cuando aquellas moléculas más energéticas de la superficie de un líquido escapan a la fase gaseosa. Al aumentar la temperatura se incrementa la evaporación.

**Exactitud.** Medida del grado de acuerdo entre un resultado analítico y el valor que se acepta como verdadero para la cantidad medida. Se expresa en términos de error.

**Exotérmico.** Término que se aplica a todo proceso en el que se libera energía. La reacción del magnesio con el ácido clorhídrico es muy exotérmica.

**Experimento de Rutherford.** Proceso mediante el cual se bombardearon láminas metálicas con partículas y se descubrió la existencia del núcleo del átomo.

**Experimento de Thomson.** Al trabajar con un tubo de rayos catódicos, descubrió el electrón y determinó la relación entre su carga y su masa.

**Extracción.**Separación de un componente de una solución por medio de un solvente en el cual es soluble. El solvente extractor no es soluble en el solvente original.

**Factor de conversión.** Expresión para transformar una unidad de medida. Por ejemplo, 150 s = 150 s x(1 min/60 s) = 2.50 min. (1 min/60 s) es el factor de conversión.

**Fase.** Parte de un sistema que es físicamente uniforme, o sea que no presenta límites de separación, ni aun al microscopio electrónico.

**Ferromagnetismo.** Propiedad que presentan el hierro y otras sustancias determinadas, a ser fuertemente atraídas dentro de un campo magnético.

**Filtración.** Técnica que utiliza un medio filtrante, en general papel de filtro, para retener el sólido. El solvente y las sustancias disueltas pasan a través del papel.

**Fisión nuclear.** Bombardeo de átomos pesados con neutrones que libera enormes cantidades de energía. La primera bomba atómica en Hiroshima era de fisión.

**Fluorescencia.**Emisión de luz por algunas sustancias debido a la excitación de sus electrones. Si la emisión de luz persiste aún después de la excitación, se denomina fosforescencia.

**Fórmula empírica.** La que expresa la mínima relación entre los átomos que la componen. Se puede determinar a partir del denominado análisis elemental.

**Fórmula química.** Representación simbólica de los compuestos químicos. Se utilizan para escribir las ecuaciones químicas necesarias para los cálculos estequiométricos.

**Fosforescencia.** Emisión de luz por parte de ciertos materiales cuando son excitados, ésta permanece algún tiempo después de finalizar la excitación. Véase: fluorescencia.

**Fotón.** Partícula de masa nula constituida por un cuanto de radiación electromagnética. También puede definirse como una unidad de energía igual a h?.

**Fracción molar.** Unidad de concentración que corresponde al número de moles de un componente en una solución dividido entre el número de moles totales.

**Fuerte.** Término que se aplica a los electrolitos que se disocian parcialmente en iones en solución acuosa. El ácido nítrico y el hidróxido de potasio son electrolitos fuertes.

**Fuerza iónica.** Propiedad de una solución que depende de la concentración total de iones en la solución, así como de la carga de dichos iones.

**Fuerzas dipolo-dipolo.** Fuerzas causadas por la atracción entre dipolos moleculares. Por ejemplo, el HF tiene un polo positivo y otro negativo, es un dipolo, luego las moléculas de HF se atraen.

**Fusión nuclear.** Proceso de formación de núcleos intermedios a partir de la unión de núcleos livianos lo que genera una energía aún superior a la de la fisión. La bomba de hidrógeno es una bomba de fusión.

**Fusión.** Transformación de un sólido en un líquido. La fusión corresponde un proceso endotérmico y la temperatura a la que ocurre se denomina temperatura de fusión.

**Gas ideal.** Gas imaginario que se supone cumple con todos los postulados de la teoría cinética. El gas ideal también se denomina gas perfecto.

**Gas real.** Todos los gases tal como existen. El comportamiento de un gas real se considera más o menos ideal a bajas presiones y elevadas temperaturas.

**Gases nobles.** Familia de elementos pertenecientes al grupo VIIIA de la tabla periódica. Su configuración electrónica termina en ns² np6 y por eso también se les llama inertes.

**Gravedad específica.** Relación entre la densidad de una sustancia y la densidad del agua pura a determinada temperatura, usualmente 4 °C.

**Grupo.** Conjunto de elementos químicos localizados en una misma columna de la tabla periódica. Las propiedades de los elementos de un mismo grupo son similares.

**Halógenos.** Familia de elementos pertenecientes al grupo VIIA de la tabla periódica. Forman sales con los elementos alcalinos y los alcalino?térreos y de allí su nombre.

**Heterogéneo.**Término que se aplica a los sistemas en los que existen varias fases. Un sistema heterógeneo no se considera una solución química.

**Hidrólisis.** Reacciones de doble descomposición que se dan entre muchas sustancias y el agua. De interés especial es la hidrólisis de algunas sales.

**Hidróxido.** Compuesto metálico que contiene el grupo -OH (grupo hidroxilo) enlazado al átomo de un metal. Los hidróxidos de los metales son básicos.

**Hidroxilo.** Nombre que recibe el grupo funcional OH-. Este grupo confiere las características básicas o alcalinas a los compuestos denominados hidróxidos.

**Hidruro.**Compuesto formado por el hidrógeno y un metal. Por ejemplo, hidruro de litio (LiH). En los hidruros, el hidrógeno tiene un estado de oxidación de -1.

**Hipótesis.** Especulación en relación con un hecho o fenómeno determinado del cual no se poseen evidencias experimentales. Por ejemplo, posiblemente existe vida en otros planetas.

**Homogéneo.** Sistema constituido por una sola fase. La composición de un sistema homogéneo es la misma en todos sus puntos.

**Indicador.** Compuesto químico, por lo general de naturaleza orgánica, que tiene la propiedad de manifestar un cierto tipo de color según el pH de la solución en la que está disuelto.

**Inerte.** Término que se aplica a las sustancias químicas que prácticamente no reaccionan con ninguna otra o sólo lo hacen bajo condiciones extremas. Por ejemplo, los gases nobles.

**Inhibidor.**Sustancia química que retarda la velocidad de una reacción química. Los inhibidores son importantes como antidetonantes o a nivel biológico (enzimas).

**Insaturación.** Estado de una solución en la que se ha disuelto una cantidad de soluto inferior a la máxima cantidad que normalmente puede disolver a una temperatura determinada.

**ntervalo de confianza.**Límites que definen la media experimental en cuyo rango se puede encontrar, con una cierta probabilidad dada, la media verdadera.

**Ion.** Especie química que posee una determinada carga eléctrica. La movilidad de los iones en una solución permite la conducción de la corriente.

**Ion complejo.** Compuesto complejo tipo ion que se forma por reacciones entre iones o entre iones y compuestos moleculares.

**Ion positivo.** Especie química con carga positiva a causa de la pérdida de electrones. También se denomina catión.

**Ionización.** Proceso mediante el cual las sustancias iónicas se disocian en iones al disolverse en un solvente, además, se llama así a la pérdida de un electrón de un átomo aislado en estado gaseoso.

**Isómeros.** Compuestos químicos que tienen la misma fórmula molecular pero diferente estructura molecular o diversa ubicación espacial de sus átomos.

**Isótopos.** Átomos de un mismo elemento que poseen igual número de protones en su núcleo pero diferente número de neutrones y por lo tanto diferente peso.

**IUPAC.** (Unión Internacional de Química Pura y Aplicada.) Organismo encargado de definir políticas relacionadas con los términos propios del quehacer químico.

**Ley.** Relación que da cuenta de un fenómeno en el que se observa regularidad en su comportamiento. Por ejemplo, la ley de la gravedad: todos los cuerpos tienden a caer.

**Ley de Boyle.** Establece que a temperatura constante (proceso isotérmico), el volumen de una muestra de gas es inversamente proporcional a su presión.

**Ley de Charles.**Establece que a presión constante (proceso isobárico), el volumen de una muestra de gas es directamente proporcional a su temperatura absoluta.

**Ley de Dalton.** Establece que la suma de las presiones parciales de cada gas en una mezcla gaseosa es igual a la presión total ejercida por la mezcla, a las mismas condiciones de temperatura y presión.

**Ley de Graham.** Establece que la velocidad de difusión de un gas es inversamente proporcional a la raíz cuadrada de su masa molar.

**Ley de la composición definida.** La proporción de los elementos en un determinado compuesto es siempre la misma. Las sustancias se combinan en proporciones definidas.

**Ley de velocidad.** Ecuación que permite relacionar la velocidad de una reacción con las concentraciones de cada uno de los reactivos que la afectan elevadas a un cierto exponente.

**Ley periódica.** Las propiedades de los elementos químicos son función periódica de sus números atómicos.

**Ley de Faraday.** Ley enunciada por Faraday en 1833 como resultado de sus investigaciones acerca de la producción de cambios químicos con electricidad. “La masa de sustancia que se deposita en un electrodo de una celda electroquímica, es proporcional a la cantidad de corriente que circula por la celda”.

**Ligando.** Molécula o ion unidos directamente al metal central en un ion complejo. Si el ligando forma dos enlaces se denomina bidentado o, en general, polidentado.

**Longitud de onda.** Propiedad característica de la luz, similar a su color, y equivalente a la longitud de la onda completa entre cresta y cresta consecutivas. Se expresa en nm o en Å.

**Manómetro.** Tubo de vidrio doblado en forma de “U”, que por lo general contiene mercurio, el mismo se utiliza para medir la presión de un gas.

**Masa molar.** Masa de 1 mol de sustancia. La masa molar se expresa en g/mol y es numéricamente igual al peso atómico o al peso molecular expresado en unidades de masa atómica, u.

**Masa.** Medida de la cantidad de materia que posee un cuerpo. La masa es la misma en cualquier lugar donde se encuentre el cuerpo.

**Materia.**Todo aquello que posee masa y ocupa un lugar en el espacio. Los rayos catódicos se componen de materia ya que son electrones.

**Mecánica cuántica.**Parte de la física que describe el movimiento de pequeñas partículas confinadas en una pequeña porción del espacio. Se trata de encontrar expresiones para la energía.

**Membrana.**Elemento delgado y flexible que separa dos medios fluidos. Si sólo permite el paso de uno de los líquidos se denomina semipermeable.

**Menisco.** Curvatura que adquiere la superficie de un líquido contenido dentro de un tubo. Las moléculas de la superficie son atraídas hacia abajo por las moléculas del seno del líquido.

**Metal.**Sustancia química de propiedades características: excelente conductora del calor y la electricidad, forma cationes al perder con facilidad electrones y sus óxidos son básicos.

**Metaloide.** Elemento con propiedades intermedias entre los metales y los no metales, por ejemplo: B, Si, Ge, Sb y Te.

**Mezcla.** Unión de varios componentes para formar un todo homogéneo o heterogéneo. Una mezcla heterogénea se compone de varias fases.

**Mezcla azeotrópica.** Tipo de mezcla cuyo punto de ebullición es constante. Este término se deriva del griego y se refiere a hervir sin cambios.

**Mineral.** Sustancia natural que tiene una composición química característica y, en general, una estructura cristalina. Los nombres de minerales terminan en ita, como ferrita.

**Modelo.**Construcción conceptual, palpable o matemática, mediante la que se intenta dar explicación a un hecho o fenómeno real.

**Modelo atómico.** Representación del átomo propuesta por eminentes químicos como conclusión de sus investigaciones. Por ejemplo, modelo de Dalton, modelo de Rutherford, modelo de Bohr, modelo cuántico.

**Moderador.** Sustancia química, como el deuterio, que al recibir el choque de neutrones rápidos, éstos disminuyen su velocidad y son capturados con facilidad por la sustancia que hace de blanco.

**Mol.**Cantidad de sustancia que contiene tantos átomos, electrones o especies químicas como átomos hay en exactamente 12 g de 12C.

**Molalidad.** Unidad de concentración que corresponde al número de moles de soluto por kilogramo de solvente. Para soluciones diluidas, la molalidad es aproximadamente igual a la molaridad.

**Molaridad.** Unidad de concentración que corresponde al número de moles de especie química en solución por litro de solución.

**Molécula.** Entidad química que resulta de la unión de varios átomos mediante enlaces químicos. El agua se compone de moléculas de fórmula H2O.

**Monómero.**Una sustancia (o compuesto) que al unirse con otras forma un dímero, trímero o polímero. Por ejemplo, miles de moléculas de uretano forman el poliuretano.

**Neutralización.**Proceso químico que consiste en la reacción entre un ácido y una base para producir una sal y agua. HCl + NaOH NaCl + H2O.

**Neutrino.**Partícula subatómica de masa nula y carga eléctrica cero. El neutrino es de la misma familia del leptón, otra de las muchas partículas subatómicas.

**Neutrón.**Partícula neutra presente en el núcleo de los átomos y contribuye a su estabilidad. Fuera del núcleo, el neutrón se desintegra en un protón, un electrón y un antineutrino.

**Nivel de energía.** Estado energético característico del electrón en un átomo. El nivel se representa mediante el número cuántico principal.

**No electrolito.** Sustancia química que en solución no se disocia en iones. Las soluciones de no electrolitos. por ejemplo el azúcar, no conducen la corriente eléctrica.

**No metal.**Sustancia química que tiende a recibir electrones para convertirse en un anión. Están ubicados a la derecha de la tabla periódica Los óxidos no metálicos forman ácidos..

**Nomenclatura.** Serie de normas establecidas a nivel internacional por la IUPAC para nombrar y representar las diferentes sustancia químicas.

**Normalidad.** Unidad de concentración que corresponde al número de equivalentes de soluto por litro de solución. La normalidad se calcula tomando como referencia una reacción determinada.

**Nube electrónica.** Región de carga negativa alrededor de un núcleo atómico, asociada con un determinado orbital atómico.

**Núcleo.**Parte central del átomo que posee la mayor parte de su masa. En él se encuentran los protones y los neutrones.

**Número atómico (Z).**Cantidad de protones en el núcleo de un átomo. Los elementos están clasificados en la tabla periódica según un orden creciente de sus números atómicos.

**Número de Avogadro (NA).** Constante que equivale a la cantidad de entidades elementales (átomos, moléculas, iones, etc.) presentes en 1 mol de sustancia. NA = 6.02 x 10²³ entidades/mol.

**Número de oxidación.** Cifra que se asigna a un átomo, una molécula o un ion y que refleja, cualitativamente, su estado de oxidación.

**Número másico.**Cantidad total de protones y electrones en el núcleo de un átomo. Se representa por la letra A.

**Números cuánticos.** Enteros que surgen al dar solución a las ecuaciones que describen la energía de los electrones. Estos números definen un estado particular de energía.

**Onda.** Forma de propagación de la energía a través del espacio. La luz se propaga en forma de ondas electromagnéticas de longitud de onda y frecuencia característica.

**Orbital.** Región del espacio donde existe una cierta probabilidad de encontrar el electrón. También se representan como espacios de densidad electrónica.

**Órbitas.**Trayectorias circulares del electrón alrededor del núcleo, en el modelo de Bohr. También se denominan capas o niveles.

**Orden de reacción.**Exponente al que se eleva la concentración de un reactivo en la ley de velocidad. Existen reacciones de orden cero, primer orden, segundo orden, etc.

**Ósmosis.**Proceso mediante el cual un solvente pasa desde una solución diluida hacia una solución concentrada a través de una membrana semipermeable.

**Oxidación.**Semirreacción que consiste en la pérdida de electrones por parte de la sustancia involucrada. En la oxidación hay aumento en el número de oxidación.

**Óxido.** Compuesto que se forma entre el oxígeno y un metal, o entre el oxígeno y un no metal. Los óxidos metálicos son básicos y los no metálicos son ácidos.

**Óxido-reducción.** Tipo de reacción en la que se verifica la oxidación y reducción de sustancias químicas. La reacción entre un metal y un ácido es de óxido-reducción (redox).

**Papel de filtro.** Material poroso que se utiliza para realizar filtraciones. Existe un papel de filtro denominado sin cenizas que al ser calcinado deja un residuo de peso no significativo.

**Papel tornasol.** Cinta impregnada del indicador tornasol que sirve para verificar si una solución es ácida o básica. El tornasol rojo cambia a color azul en presencia de una base.

**Par conjugado.**Término que se refiere al par de especies: ácido y la especie que resulta por pérdida de un protón, o base y la especie que resulta por ganancia de un protón.

**Paramagnéticas.**Sustancias en cuyos átomos, moléculas o iones hay electrones desapareados que son atraídos por un campo magnético.

**Pares libres.**Electrones de valencia que no forman parte del enlace. También se denominan pares solitarios. Algunas veces, con ellos, el átomo forma enlaces dativos.

**Partículas alfa.**Núcleos de helio de doble carga positiva que son emitidos por los materiales radiactivos. Rutherford descubrió el núcleo bombardeando láminas metálicas con partículas alfa.

**Peróxido.** Tipo de compuesto químico inorgánico que contiene el enlace -O-O-, son compuestos inestables y muy reactivos.

**Peso.** Fuerza con que son atraídos los cuerpos hacia el centro de la tierra con aceleración igual a la de la gravedad, equivale al producto de la masa por la gravedad: w = mg. Un hombre en la luna pesa 1/6 de su peso en la tierra.

**Peso atómico.**Peso relativo de un elemento con respecto a otro que se escoge como patrón. El elemento patrón actual es el 12C, al cual se le asignó un peso atómico de 12.000 u.

**pH**. Forma de expresar la concentración de iones hidronio (H3O+) en una solución. Matemáticamente: pH = -log[H3O+].

**Picnómetro.** Dispositivo de vidrio, de volumen y peso exactamente conocidos, que se utiliza para medir la densidad de sólidos y de líquidos.

**Pigmento.** Sólido opaco finamente dividido que forma parte de los ingredientes de una pintura y mejora la resistencia a la abrasión.

**Polaridad de enlace.** Distribución no uniforme de la carga electrónica en el enlace debido a la diferencia de electronegatividad entre los átomos enlazados.

**Poliprótico.** Término que se refiere a todos aquellos ácidos que poseen más de un hidrógeno reemplazable. Por ejemplo, H2SO4, H2CO3, H3PO4.

**Postulados.** Serie de proposiciones acerca del comportamiento de un sistema, que se asumen verdaderas sin que aún hayan sido probadas.

**Potencial estándar (E°).** Propiedad de una celda en la cual todas las especies están en sus estados estándar (sólidos y líquidos puros, solutos con actividad unitaria, gases a 1 atm).

**Precipitado.** Sustancia química muy poco soluble que se forma en una solución como producto de una reacción química. El precipitado se separa de la solución por filtración o decantación.

**Presión.** Fuerza por unidad de área. La presión, término más corrientemente aplicado a los gases, se expresa en atmósferas, mm de Hg (torr) o kilopascales.

**Presión atmosférica.** Fuerza por unidad de área ejercida por la atmósfera sobre todos los cuerpos. Al nivel del mar equivale a 1 atm o 760 mmHg.

**Presión de vapor.** Fuerza por unidad de área ejercida por un vapor que se encuentra en equilibrio con un líquido o con un sólido. Los líquidos volátiles tienen alta presión de vapor.

**Presión osmótica.**Fuerza por unidad de área ejercida por el solvente sobre una membrana semipermeable durante el proceso de la ósmosis. Véase: ósmosis.

**Presión parcial.** Fuerza por unidad de área ejercida por cada gas de una mezcla gaseosa como si estuviese solo en el recipiente que contiene la mezcla y a las mismas condiciones de aquella.

**Principio de exclusión.** Establece que en un átomo no puede haber más de un electrón con todos sus números cuánticos iguales.

**Principio de incertidumbre.** Establece la imposibilidad física de conocer exactamente la trayectoria de partículas como el electrón.

**Principio de Le Châtelier.** La alteración de un sistema en equilibrio causa que la posición del equilibrio se desplace en la dirección opuesta a la alteración.

**Producto iónico.** Multiplicación de las concentraciones reales del catión y del anión en equilibrio, elevadas a la potencia apropiada. Si el producto iónico es mayor que el Kps se formará un precipitado.

**Producto.** Sustancia que se forma durante una reacción química. Por ejemplo: al mezclar una solución de nitrato de plata con otra de ácido clorhídrico, uno de los productos es un precipitado de AgCl.

**Propano.** Hidrocarburo de fórmula química C3H8. Se utiliza como combustible en los laboratorios de química. A temperatura ambiente y presión atmosférica, el propano es un gas.

**Propiedad periódica.**Característica de un elemento que varía regularmente en la tabla periódica. Algunas propiedades periódicas dependen de Z y del número de niveles ocupados.

**Propiedad.**Característica de una sustancia que contribuye a diferenciarla de otras. Éstas pueden ser: intensivas, si no dependen de la cantidad de sustancia, o extensivas.

**Proteínas.** Nombre de un gran grupo de compuestos orgánicos que se encuentran en los seres vivos. Se componen de carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y, a veces, de azufre.

**Protón.** Partícula subátomica fundamental de carga positiva. El número de protones del núcleo de un átomo se denomina número atómico (Z).

**Puente salino.** Dispositivo que permite mantener el contacto eléctrico entre dos soluciones pero evitando que ambas se mezclen.

**Punto de congelación**. Temperatura a la cual una fase sólida y una fase líquida coexisten en equilibrio. Se aplica tanto a líquidos puros como a soluciones.

**Punto de ebullición.** Temperatura a la cual la presión de vapor de un líquido iguala a la presión exterior. Si ésta es de 1 atm se denomina punto de ebullición normal.

**Punto de equivalencia.** Punto de una valoración en el que se ha alcanzado la igualdad en el número de equivalentes químicos entre las dos sustancias que reaccionan.

**Punto de fusión.** Temperatura a la cual una fase sólida y una fase líquida de una sustancia coexisten en equilibrio. También es la definición de punto de congelación.

**Punto final.** Momento alcanzado generalmente en el curso de una valoración cuando el indicador cambia de color para señalar que ya se ha llegado al punto de equivalencia.

**Pureza.**Grado de descontaminación de un reactivo o producto. Se expresa como porcentaje: pureza = peso de material puro/peso total de material x100.

**Radical libre.** Especie química que presenta electrones desapareados. Por ejemplo, NO. Éstos no cumplen la regla del octeto.

**Radio iónico.** Radio estimado para un átomo cargado, anión o catión. El radio del catión es menor que el radio del átomo neutro. El anión tiene un radio mayor que el átomo neutro.

**Radiactividad.** Desintegración espontánea o provocada de los núcleos atómicos. Un material radioactivo emite partículas alfa, partículas beta y rayos gamma.

**Rayos X.** Radiación emitida por el ánodo de un tubo de descarga debido a la súbita desaceleración de los electrones (rayos catódicos) al chocar contra él.

**Rayos beta.** Una de las radiaciones emitidas por los materiales radiactivos. Son electrones de elevada energía cinética.

**Rayos catódicos.** Haz de partículas (electrones) que se forman en el interior de un tubo de descarga cuando se aplica un elevado potencial entre los electrodos.

**Rayos gamma.** Fotones de alta energía emitidos por la desintegración del núcleo de elementos radioactivos. Un fotón es un cuanto o “paquete” de luz.

**Reacción.** Proceso por el cual uno o más elementos o compuestos químicos (reactivos) forman otras sustancias nuevas (productos).

**Reactivo.** Sustancia que se transforma en otras nuevas al descomponerse o combinarse químicamente. Véase: reactivo límite.

**Reactivo límite.**Reactivo presente en la mínima cantidad estequiométrica. Determina la máxima cantidad de productos formados durante la reacción.

**Reactor nuclear.** Dispositivo para generar corriente eléctrica a partir del aprovechamiento de la energía que se produce en la fisión nuclear.

**Recristalización.** Proceso de purificación de una sustancia que consiste en disolverla en un solvente apropiado para retirarle las impurezas y luego cristalizarla de nuevo.

**Reducción.** Semirreacción en la cual la sustancia involucrada gana electrones. En una reducción hay una disminución del número de oxidación.

**Regla del octeto.**Regla que establece que al formarse un enlace, la mayoría de los átomos adquiere un grupo estable de ocho electrones en su último nivel (como en un gas noble).

**Relación estequiométrica.** Proporción en la que se combinan los reactivos de una reacción o proporción en la que se forman los productos. Para una reacción específica, la relación estequiométrica es una constante.

**Rendimiento.** Cantidad relativa de un producto, obtenida en una reacción química, en comparación con la cantidad que teóricamente se espera obtener en el proceso.

**Sal.** Compuesto iónico sólido formado por la unión de un catión metálico y un anión no metálico, por ejemplo, NaCl, CaCl2, etc.

**Saturación.** Estado de una solución en la que se ha disuelto una cantidad de soluto igual a la máxima cantidad que normalmente puede disolver a una temperatura determinada.

**Síntesis.**Preparación de una sustancia química mediante la combinación de otras denominadas reactivos.

**Sistema.** Porción particular del universo que va a ser objeto de estudio, éstos pueden ser abiertos o cerrados.

**Sistema cristalino.**Tipo de empaquetamiento de los átomos de una sustancia en el estado sólido, conforme a alguno de los sistemas cristalinos.

**Smog.** Niebla espesa, con alto grado de contaminación, que contiene especies nocivas para la salud y el ambiente, tales como óxidos de nitrógeno y óxidos de azufre.

**Sobresaturación.** Estado de una solución que ha disuelto una cantidad de soluto superior a la máxima cantidad que normalmente puede disolver a una temperatura determinada.

**Solubilidad.** Cantidad relativa máxima de soluto que normalmente se puede disolver en un solvente a una temperatura específica. Corresponde a la concentración de soluto de la solución saturada.

**Solución.** Mezcla homogénea de dos o más componentes. Cuando sólo está formada por dos componentes (un soluto y un solvente) se denomina solución binaria.

**Solución patrón.**Solución de concentración exactamente conocida que se usa en un proceso de valoración para determinar la concentración de otra.

**Solución reguladora.** Solución que tiene la propiedad de mantener su pH más o menos constante cuando se le adicionan cantidades moderadas de ácidos o bases fuertes, o cuando se diluye.

**Soluto.**Componentes de una solución que de manera arbitraria se considera presentes en ella en menor cantidad. Véase: solvente, solución.

**Solvente.** Componente de una solución que de manera arbitraria se considera presente en ella en mayor cantidad. En soluciones acuosas el solvente es el agua.

**Spin.** Rotación del electrón alrededor de su propio eje. Al rotar, el electrón genera un pequeño campo magnético adicional al producido por el movimiento orbital.

**Subíndices.**Números enteros que aparecen en la fórmula química de un compuesto e indican el número relativo de átomos presentes en la molécula.

**Sublimación.** Propiedad que tienen ciertos sólidos de evaporarse sin pasar por el estado líquido. El yodo se sublima a temperatura ambiente. La sublimación es un proceso endotérmico.

**Subnivel de energía.** En un nivel de energía puede haber más de un estado energético característico para el electrón. Se representa mediante el número cuántico azimutal(l).

**Sustancia.** Porción de materia pura de composición química definida e imposible de separar por métodos físicos. Las sustancias pueden ser elementos o compuestos.

**Tamizado.** Consiste en pasar el sólido dividido a través de un cernidor de alambre, de modo que a través de la malla sólo pasan las partículas de determinado tamaño.

**Temperatura.** Medida del grado o nivel de energía interna de un cuerpo. Existen varias escalas de temperatura: Celsius o centígrada, Farenheit, Reaumur y Kelvin, esta última se llama escala absoluta.

**Teoría.** Explicación de un hecho o de una ley por medio de un modelo comparativo. Por ejemplo, las moléculas de un gas se comportan como bolas perfectamente elásticas.

**Teoría cinética.** Modelo de movimiento molecular usado para explicar muchas de las propiedades de los gases.

**Tiempo de vida media.**Tiempo que tarda en consumirse la mitad de un reactivo en una reacción. En las reacciones de desintegración radiactiva el tiempo de vida media es una constante.

**Torr.** Unidad de presión equivalente a 1 mmHg. Toma este nombre en honor a Evangelista Torricelli.

**Transmutación.**Transformación de un elemento en otro al bombardear el núcleo con partículas veloces. Lograrla fue un sueño de los antiguos alquimistas.

**Tríadas de Dobereiner.** Grupos de tres elementos con similitud en sus propiedades. En la tríada Li, Na, K; el peso atómico del Na es, con buena aproximación, el promedio de los pesos atómicos de los elementos extremos.

**Tubo de rayos catódicos.**Tubo de vidrio con dos electrodos al que se le ha hecho el vacío, en él se forman los rayos catódicos al aplicar elevados voltajes. Se llama también tubo de descarga.

**Unidad de masa atómica (u).** Unidad de masa que equivale a 1/12 de la masa de un átomo de ¹²C. Por definición, un átomo de ¹²C tiene una masa exacta de 12 u.

**Valencia.** Número que denota el número de enlaces que un átomo está en posibilidad de formar. Por ejemplo, una de las valencias del oxígeno es 2.

**Valoración.** Proceso mediante el cual se añade una solución a otra hasta que se alcance la equivalencia química entre ambas. En algunas valoraciones se emplean indicadores.

**Valoración por retroceso.** Volumen de solución de un reactivo que se requiere para reaccionar con el exceso de otro reactivo, después que este último se usó para valorar una solución del analito.

**Vapor.** Gas formado a partir de una sustancia sólida o líquida. Por ejemplo, vapor de mercurio, vapor de agua. El término gas se aplica a sustancias que se encuentran en este estado en su forma natural.

**Velocidad de reacción.** Rapidez con la que se efectúa un cambio químico, en general se expresa como el número de moles consumidas o formadas en la unidad de tiempo.