

QUÍMICA GENERAL e INORGÁNICA IPROGRAMA

- 1.- ESTRUCTURA ATÓMICA. Evolución de la teoría atómica. Experiencias de Faraday, Nuevos catódicos. El electrón. Rayos positivos. Experiencias de Millikan. Estructura del átomo. Experiencias de Rutherford. El níquel atómico. Número atómico. Fuerzas atómicas. Niveles de energía de los electrones en los átomos. La clasificación periódica. Unión química: los cuatro tipos fundamentales. Electrovalencia, unión covalente, metálica y de van der Waals.
- 2.- GASES. Propiedades fundamentales. Leyes de los gases ideales. Teoría cinética. Hipótesis fundamentales. Presión, temperatura y energía cinética. Gases reales. Comportamiento empírico. Ecuación de van der Waals. Discusión. Tincuefacción de los gases. Isotermas de Andrews.
- 3.- SÓLIDOS. Tipos de sólidos. Cristales iónicos, moleculares y covalentes. Propiedades generales. Celda unitaria. Noción de estructura cristalina.
- 4.- LÍQUIDOS Y SOLUCIONES. Propiedades fundamentales. Teoría cinética de líquidos. Cambios de fase. Tensión de vapor saturado. Viscosidad. Equilibrio de fases. Equilibrio y reversibilidad. Solubilidad. Soluciones de gases en líquidos. Ley de Henry. Soluciones de líquidos en líquidos. Sistemas ideales y ley de Raoult. Soluciones no ideales de líquidos en líquidos. Destilación. Líquidos totalmente miscibles. Soluciones diluidas de sólidos en líquidos. Presión de vapor. Ley de Raoult. Punto de congelación y punto de ebullición. Crioscopía y ebullición. Determinación de pesos moleculares. Propiedades coligativas. Anomalías de los electrolitos. Factor de van't Hoff. Interpretación.
- 5.- EQUILIBRIO QUÍMICO. Ley de acción de masas. Aplicaciones a sistemas homogéneos. Constante de equilibrio. Factores que determinan su magnitud. Evaluación. Desplazamiento del equilibrio con la presión y temperatura. Principio de Le Chatelier.

- 6.- ELCTROLITOS. Naturaleza de las soluciones de electrolitos. Conductividad eléctrica en soluciones de electrolitos. Medición. Conductividad específica y equivalente. Resultados experimentales. Leyes de Kohlrausch. Teoría de la conductividad de electrolitos débiles. Grado de ionización. Electrolitos fuertes (noción). Equilibrio de ionización. Soluciones ideales y no ideales. Equilibrio de solubilidad. Producto de solubilidad. Ácido y base. Constante de ionización. Producto iónico del agua. pH. Evaluación en sistemas simples.
- 7.- Electroquímica y potenciales Redox. Leyes de la electrólisis y su significado. Reacciones de óxido-reducción. Definiciones fundamentales. Medición. Concepto de semi-reacción. Electrodos y pilas reversibles. Potenciales redox. Uso de la tabla de potenciales.
- 8.- CINÉTICA QUÍMICA. Definiciones fundamentales. Velocidad de reacción, efectos de concentración, constantes de reacción. Variación de la velocidad de reacción con la temperatura. Teoría de las colisiones. Energía de activación. Nociones de catalisis.
- 9.- TERMOQUÍMICA. Definiciones fundamentales. Principio de conservación de la energía. Calor y trabajo. Concepto de energía de unión. Leyes de Lavoisier y Laplace.
- 10.- TABLA PERIÓDICA. Configuraciones electrónicas. Propiedades periódicas y predicción del comportamiento químico. Tipos de unión química. Estudio comparativo de los grupos más importantes de la Tabla Periódica. Propiedades generales. Hidrógeno. Oxígeno. Agua y agua oxigenada. Halógenos. Propiedades generales. Hidruros. Haluros. Oxídos. Oxitípidos. Metales alcalinos. Propiedades generales. Discusión comparativa. Oxídos e hidróxidos. Basicidad. Sales más importantes. Hidruros. Metales alcalinotérreos. Propiedades generales. Discusión comparativa. Oxídos e hidróxidos. Basicidad. Sales más importantes. Grupo de oxígeno. Propiedades generales y comparación entre los elementos del grupo. Estados de oxidación más importantes. Grupo del Nitrógeno. Propiedades generales y comparación entre los elementos del grupo. Compuestos más importantes. Grupo del carbono. Propiedades generales y estudio comparativo. Carbono y formas alotrópicas. Silicio, Ge, Sn y Pb. Grupo del boro. Comportamiento químico.

Aluminio y sus compuestos

Aluminio y sus compuestos

- 3 -

Aluminio. Propiedades químicas más importantes. Cinc, cadmio y mercurio. Propiedades generales del grupo y estudio comparativo. Aspectos más importantes de la química de estos elementos.