

1989RI 12

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Química Inorgánica, Analítica y Química Física

MATERIA: Química General e Inorgánica (I)

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Geológicas ORIENTACION:

PLAN:

CARACTER:

DURACION DE LA MATERIA:

HORAS DE CLASE: a) Teóricas

b) Problemas

c) Laboratorio

d) Seminarios: e) Total:

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

PROGRAMA:

1.- ESTRUCTURA ATOMICA: Breve reseña de los hechos científicos más importantes que llevaron al desarrollo de la teoría actual. Partículas elementales electrón, protón, neutrón, número atómico y másico. Nucleidos, isótopos, isóbaros Modelos atómicos de Thomson, Rutherford y Bohr. Teoría cuántica. Principio de incertidumbre. Números cuánticos. Principio de exclusión de Pauli. Orbitales atómicos. Configuraciones electrónicas. Principio de construcción ordenada de la tabla periódica. Clasificación de los elementos en función de sus configuraciones electrónicas. Ubicación de elementos en la tabla periódica.

2) UNIONES QUIMICAS: Propiedades periódicas. Radios atómicos. Energía de ionización. Energía de unión electrónica. Electronegatividad: escalas. Unión iónica. Energía reticular de los compuestos iónicos. Propiedades. Unión covalente. Orbitales moleculares. Sólidos covalentes, y cristales moleculares. Propiedades de los compuestos covalentes. Contribución iónica a la unión covalente. Momento dipolar. Hibridación. Unión Metálica: propiedades uniones intermoleculares.

3) TERMOQUIMICA Y TERMODINAMICA: Temperatura, calor y trabajo. Unidades. Distintas formas de energías. Primer principio de la Termodinámica. Energía interna y entalpía; funciones de estado. Calorimetría. Leyes de la Termodinámica: Calor de reacción, ciclos. Segundo principio de la Termodinámica: reversibilidad, espontaneidad, entropía y energía libre.



4.- EQUILIBRIO DE FASES Y SOLUCIONES DILUIDAS: Cambio de estado en sustancias puras. Presión de vapor, Clausius-Clayperon. Diagrama (P.T) y (P.V). Reglas de las fases. Sistemas binarios. Equilibrio sólido-líquido: eutécticos. Diagramas. Mezcla de líquidos. Sistemas ideales, ley de Raoult. Desviaciones. Destilación. Líquidos inmiscibles. Distribución de un soluto entre dos fases líquidas. Propiedades coligativas.

5.- EQUILIBRIO QUÍMICO: Reversibilidad. Ley de acción de masas. Relación entre energía y constante de equilibrio. Cálculo de la variación de energía libre para una reacción química a partir de presiones o concentraciones. Expresión de la constante de equilibrio K_p , K_c . Principio de Le Chatelier. Equilibrio homogéneo gas-sólido. Dependencia de la constante de equilibrio con la temperatura. Ecuación de van't Hoff.

6.- EQUILIBRIO IÓNICO: Ácidos y bases según Bronsted y según Lewis, comparación de ambos conceptos. Ácidos y bases conjugados. Equilibrio de disociación y de hidrólisis. Fuerza relativa. Reguladores de pH. Curva de titulación de ácidos débiles, indicadores. Ácidos polipróticos. Producto de solubilidad: efecto de ión común y efectos salino. Conductividad electrolítica. Leyes de Faraday.

7.- ELECTROQUÍMICA: Reacciones óxido-reducción. Número de oxidación. Reglas Balance de ion electrón. Celdas electrolíticas. Leyes de Faraday. Celdas galvánicas. Energía libre y fuerza electromotriz. Ecuación de Nernst. Escalas de potenciales. Electrodo normal de hidrógeno. Cálculo de potenciales normales. Cálculo de constantes de equilibrio.-

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía General

- 1.- Brescia, Ahrens - Fundamentos de Química.
- 2.- E. Mahan - Química Universitaria.

Bibliografía Especial

- 1- J. Butler - Cálculos de pH y de solubilidad
- 2- Gould - Química Inorgánica
- 3- Cotton, Wilkinson - Química Inorgánica Básica.

Firma del Profesor:

DR MIGUEL A BLESA
PROFESOR TITULAR DE QUÍMICA INORGÁNICA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
U. B. A.

Firma del Director:

Dr. ROBERTO E. FERNÁNDEZ PRINI
Director Interino
Dto. Qc'a. Inorg. Anal. y Qc'a. Fis.