

5

11/8/5

DEPARTAMENTO: Química Inorgánica, Analítica y Química Física

ASIGNATURA: **Química General e Inorgánica (I)**

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Químicas ORIENTACION: Ciclo Básico

PLAN: 1957

CARACTER: Obligatorio

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 4hs. b) Problemas 4hs.  
(semanales) c) Laboratorio 8hs. d) Seminario -hs. e) Totales: 16 hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: No tiene

MATERIA

- 1.- Estados de la Materia. Características de los gases, líquidos y sólidos. Diagramas de fases. Ejemplos. Punto crítico. Procesos isotérmicos e isobáricos. Comportamiento de gas ideal. Transición de estado. Teoría cinética de los gases. Relación entre la energía y la temperatura. Fuerzas intermoleculares: tipos y ejemplos. Gases reales. Transición de Van der Waals. Sólidos. Celda unitaria. Cristales iónicos, covalentes, metálicos y sales. Sistemas cristalinos, ejemplos. Radio iónico. Energía de red. Líquidos: estructura. Presión de vapor.-
- 2.- Termodinámica Química. Temperatura, medida, escalas. Calor y trabajo: definiciones, unidades y convenciones. Equivalencia con otras formas de energía. Primer principio de la Termodinámica. Energía interna. Entalpía, propiedades. Funciones de estado. Termoquímica: calor de reacción a volumen y a presión constante. Leyes de la Termoquímica. Calorimetría. Diagramas entálpicos. Ciclos. Segundo principio de la Termodinámica. Reversibilidad, espontaneidad en los procesos químicos. Entropía y desorden. Energía libre como criterio de espontaneidad.-
- 3.- Equilibrio entre fases. Cambios de estado. Ecuación de Clapeyron-Clausius. Equilibrio sólido-líquido-vapor. Punto triple. Punto de fusión y de ebullición. Sublimación. Regla de las fases. Diagrama de fase, ejemplos. Sistemas condensados. Equilibrio sólido-líquido. Anticéticos. (Curvas de enfriamiento). Diagramas. Relaciones dilatación, propiedades coligativas. Efectos de la presión de vapor. Ley de Raoult. Alzeos ealicoópicos, ealicoos anticicoópico, presión osmótica. Determinación de pesos moleculares. Soluciones ideales y no ideales. Solutos fijos normales en solventes volátiles.

o eert

Aprobado por Resolución N° 1054/55

Soluciones de líquidos en líquidos, sistemas ideales y desviaciones. Destilación. Líquidos parcialmente miscibles. Líquidos totalmente inmiscibles. Diagramas. Distribución de un soluto entre dos fases líquidas.-

4.- Equilibrio químico. Reacciones reversibles. Concepto de equilibrio. Equilibrio dinámico. Ley de acción de masas. Constantes de equilibrio. Equilibrio en sistemas homogéneos. Equilibrios simultáneos. Efecto de la presión y la temperatura sobre el equilibrio. Ecuación de Van't Hoff. Principio de Le Chatelier. Aplicaciones. Equilibrio en sistemas heterogéneos. Equilibrio y energía libre. Cálculo de la energía libre. tipo de reacciones y constantes de equilibrio.-

5.- Equilibrio iónico en solución. Ácidos y bases. Teorías de Arrhenius. Bronstead-Lowry y Lewis. Análisis comparativo de las mismas. Equilibrio ácido-base. Autoionización del agua. Producto iónico del agua, su determinación. Ácidos y bases fuertes. pH y pOH y (escalas de acidez-alcalinidad). Neutralización, ecuaciones iónicas. Balance de carga y masa. Ácidos y bases débiles. Constantes de ionización. pH y grado de disociación. Hidrólisis de sales. Casos diversos. Soluciones reguladoras. Mecanismos de regulación. Cálculos. Producto de solubilidad. Efecto de ión común.-

6.- Cinética Química. Velocidad de reacción. Ecuación cinética. Orden de reacción. Velocidad específica. Determinación del orden de reacción. Reacciones de 1º y 2º orden. Teoría de colisiones. Coordenada de reacción. Teoría del complejo activado. Energía de activación. Influencia de la temperatura sobre la velocidad de reacción. Ecuación de Arrhenius. Catalisis. Ejemplos. Mecanismos.-

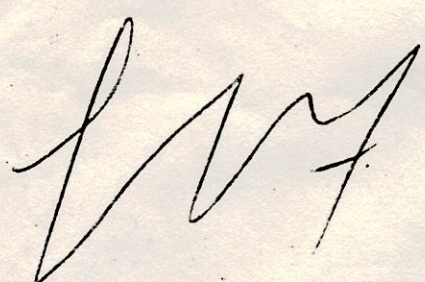
7.- Electroquímica. Electrólisis, leyes y su significado. Constante de Faraday. Resistencia eléctrica y conductancia de soluciones de electrolitos. Definiciones. Celdas de conductividad. Conductividad específica y equivalente. Puente de medición. Límite de dilución infinita. Ley de Kohlrausch. Clasificación de los electrolitos. Grado de disociación. Ley de dilución de Ostwald. Teoría de conductividad, electrolitos débiles. Movilidad iónica. Número de transporte, determinación experimental. Mediciones conductimétricas.-

8.- Pilas Electroquímicas. Reacciones de oxidación-reducción. Hemireacciones. Electrodos; tipos. Electrodos de referencia. Disenos de pilas. Medición de la fuerza electromotriz; método de oposición de Pogentier. Potencial normal de un electrodo. Serie electroquímica. Relación de Nernst. Cálculo de la f.e.m. de pilas. Espontaneidad de las reacciones redox. Energía libre asociada y trabajo eléctrico.

W.C. Corti

AGRAPIA

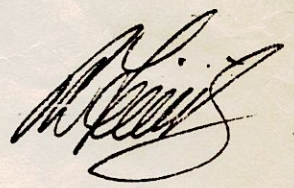
- 1.- Habana - Química Universitaria.
- 2.- Glasstone - Elementos de Química Física.
- 3.- Brescia y otros - Elementos de Química Inorgánica.



Firma Profesor:

aclaración firma: *Horacio R. Coen*

Fecha: Febrero de 1985.-



Firma Director:

aclaración firma: **JUSTO J. FERNANDEZ PEREZ**  
 Director Interino  
 Dto. Qca. Inorg. Anal. y Qca. Fis.