


18 QI  
tripl.

PROGRAMA

- 1.- Sistemas materiales - fase - sistemas homogéneos y heterogéneos - criterios de homogeneidad - soluciones - sustancia, especie química y elementos - sistemas de fraccionamiento - composición elemental de la corteza terrestre y de los seres vivos - gases ideales - ecuación de estado - ley de las presiones parciales de Dalton - gases reales desviaciones.- cálculo de concentración de soluciones.
- 2.- Estructura atómica - partículas elementales: electrón, protón y neutrón - número atómico y másico - nucleidos, isótopos, isóbaros e isótonos - separación de isótopos - concepto de mol y de átomo gramo - escalas de pesos atómicos - modelos atómicos de Rutherford y Born - niveles de energía - modelo de Schrodinger - números cuánticos y orbitales - principio de construcción ordenada de la tabla periódica.
- 3.- Uniones químicas - enlace covalente, iónico y metálico: características - energía de enlace - radio covalente e iónico - potencial iónico - concepto de electronegatividad, afinidad electrónica y energía de ionización - energía reticular - regla del octeto - hibridización - otros tipos de uniones.
- 4.- Primer principio de la termodinámica - calor y trabajo - calor específico - energía interna - entalpía - ley de Hess - diagrama entálpico - energía de enlace - segundo principio de la termodinámica - función de Gibbs y energía libre - entropía y tercer principio de la termodinámica - predicción de reacciones y aplicación a sistemas biológicos.
- 5.- Equilibrio químico - principio de Le Chatelier - equilibrios homogéneos, heterogéneos y sucesivos - expresión de constantes de equilibrio:  $K_p$ ,  $K_c$ ,  $K_x$  y  $K_n$  - equilibrio en solución - equilibrio químico aplicado a procesos biológicos - relación de  $\Delta G^\circ$  y  $K_c$ .
- 6.- Equilibrio ácido base - disociación del agua - noción de pH- ácidos fuertes y débiles, bases fuertes y débiles:  $pK$  - balance de carga y masa, principio de electroneutralidad - hidrólisis de sales - sistema buffer - polielectrolitos - punto isoeléctrico.
- 7.- Sistemas redox - método del ión electrón - método del número de valencia - potenciales de electrodos - ecuación de Nernst - sistemas redox biológicos -  $\Delta G^\circ$  - Propiedades predictivas - ciclo de Born - Haber.

- 8.- Cambios de estado. Ecuación de Clausius - Clapyron - equilibrio líquido-vapor, sólido-vapor, sólido-líquido, sólido-sólido (alotropía) - propiedades coligativas - ley de Raoult - descenso crioscópico, ascenso ebulloscópico - presión de vapor y presión osmótica - ósmosis y difusión - permeabilidad de membrana - Ley de Henry - Factor  $i$  de Van't Hoff.
- 9.- Coloides- soles - geles - ley de Hardy y Schulz - tixotropía - adsorción - isoterma de Freundlich - fenómenos de superficie.
- 10- Cinética química - velocidad de reacción - orden de reacción - reacciones de 1ro. y 2do. orden - mecanismos - reacciones sucesivas - reacciones acopladas - energía de activación - complejo activado-catálisis - catálisis enzimática - ecuación de Michaelis - Menten - reacciones fotoquímicas y quimioluminisc.
- 11- Radioactividad - formas de desintegración - ley de desintegración - vida media y tiempo de vida media - series radioactivas - radioactividad artificial - isótopos marcados y su aplicación - detección de radiación - reacciones nucleares.

  
Dra. J. F. POSSIDONI de ALBINATI  
DIRECTORA DEL DPTO. DE  
QUIMICA INORGANICA ANALITICA  
Y QUIMICA - FISICA