

Q.I 1994  
23

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: QUIMICA INORGANICA, ANALITICA Y QUIMICA FISICA  
CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas ORIENTACION: -  
2do. CUATRIMESTRE: AÑO 1994  
CODIGO DE CARRERA: 05  
MATERIA: Química General e Inorgánica CODIGO: 5038  
PUNTAJE: -  
PLAN DE ESTUDIO: AÑO 1987  
CARACTER DE LA MATERIA: obligatoria  
DURACION: cuatrimestral  
HORAS DE CLASE SEMANAL: \* Teóricas: 3 hs  
\* Problemas: 4 hs  
\* Laboratorio: 7 hs

TOTAL: 14 hs.

CARGA HORARIA TOTAL: 224

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: Ciclo Básico Común

FORMA DE EVALUACION: 2 parciales, trabajos prácticos de laboratorio y 1 final.

PROGRAMA ANALITICO:

- 1) ESTRUCTURA ATOMICA Y MOLECULAR. Modelo del átomo. Núcleo atómico; partículas nucleares. Fuerzas entre partículas nucleares. Estabilidad de núcleos, decaimiento radiactivo; cinética de decaimiento radiactivo. Fisión y fusión nuclear. Reacciones nucleares y sus aplicaciones: dosaje, dataje arqueológico. Configuración electrónica de átomos: principios de la mecánica cuántica; orbitales atómicos. Electronegatividad. Moléculas y unión química. Fuerzas de interacción entre átomos y entre moléculas. Orbitales moleculares. Energía, orden y distancia de unión. Geometría de moléculas: TREPEV. Momento dipolar. Absorción y emisión de radiación de sistemas atómicos y moleculares. Espectroscopía. Ley de Lambert y Beer.
- 2) TERMODINAMICA. Energía de las reacciones químicas. Calor y trabajo. Primer principio de la termodinámica. Procesos a P y V constantes. Entalpía. Reacciones químicas en seres vivos. Entalpías de formación y de combustión, poder calorífico de alimentos y combustibles. Variación de la entalpía con la temperatura. Entropía y Segundo Principio. Energía libre de Gibbs. Reacciones químicas: constante de equilibrio y energía libre; dependencia con la temperatura. Trabajo útil de una reacción química. Trabajo eléctrico.

co. Ecuación de Nerst. Potencial de electrodo. Pilas químicas y de concentración.  $\Delta G$  como criterio de espontaneidad: reacciones en seres vivos; reacciones acopladas: el rol del ATP.

### 3) SISTEMAS EN EQUILIBRIO.

Equilibrio de fases en soluciones: ley de Raoult; soluciones ideales y no ideales; propiedades coligativas.  
Solubilidad: soluciones saturadas. Solubilidad de gases, ley de Henry.  
Soluciones de electrolitos: disociación. Producto de solubilidad, efecto del ion común y de la fuerza iónica. Precipitación fraccionada. Teorías de ácidos y bases, pH, hidrólisis; soluciones reguladoras de pH; pH de ácidos polipróticos. Curvas de titulación. Reacciones rédox; constantes de equilibrio a partir de reacciones rédox. El electrodo de vidrio: medidas de pH. Corrosión: procesos termodinámicos; ánodo de sacrificio; cataforesis.

### 4) CINÉTICA DE REACCIONES QUÍMICAS. Velocidad de reacciones químicas. Orden y molecularidad. Mecanismo de reacción; constante de velocidad. Reacciones de primer y segundo orden. Energía de activación. Modelos microscópicos. Catálisis; catálisis enzimática.

### BIBLIOGRAFIA

- Textos de Química General:  \*  
 \* Química General; P.W. Atkins; Ediciones Omega, Barcelona, 1992.  
\* General Chemistry; D.D. Ebbing, M.S. Wrighton; Ed. Houghton Mifflin Company, Boston, 1987.  
 \* Química General; Brescia y otros; Ed. CECSA.  
 \* Química Curso Universitario; B.H. Mahan; Fondo Educativo Interamericano.  
\* Fisicoquímica con Aplicaciones a Sistemas Biológicos; R. Chang; Ed. CECSA, 1986.  
 \* Química; C.E. Mortimer.

Dra. Sara Bilmes

Dr. Gabriel Gordillo

Dr. Claudio Colombano

