

18  
1983  
82  
9

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO: Química Inorgánica, Analítica y Química Física

ASIGNATURA: Química General e Inorgánica (II)

CARRERA/S: Licenciatura en Ciencias Geológicas ORIENTACION: Ciclo Básico

CARACTER: Obligatorio

PLAN: 1982

DURACION DE LA MATERIA: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE: a) Teóricas 4 hs

b) Problemas 4hs

c) Laboratorio 10h 30min Totales: 18h 30min.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: T.P. Química General

PROGRAMA

1. Contenido del curso

Composición isotópica y pesos atómicos. Desviaciones de la composición isotópica, media natural. No cumplimiento de la estequiometría. Compuestos no estequiométricos. Bertóolidos. Composición ideal. Nomenclatura.

2. Modelo atómico actual. Configuración electrónica del átomo de hidrógeno. Números cuánticos. Niveles energéticos. Orbitales atómicos. Átomos polieletrónicos. Tabla Periódica de los Elementos. El principio de construcción ordenada. Bloques, grupos y períodos de elementos. Propiedades periódicas. y propiedades predictivas, variación en los grupos y en los períodos. Energías de ionización. Afinidades electrónicas. Radio atómico y iónico. Potencial iónico.

3. Uniones entre partículas. Partículas químicas: clasificación. Enlace covalente. Teoría de orbitales moleculares. Polaridad de las moléculas. Radio covalente. Electronegatividad, escalas. Contribución iónica y covalente de una unión. Resonancia. Enlace iónico. Fuerzas de Coulomb. Enlace metálico, propiedades. Fuerzas de Van der Waals, sólidos cristalinos. Clasificación y propiedades. Energía reticular. Ciclos Born y Haber.

4. Estudio de los elementos y sus sustancias. Propiedades de los elementos. Estado natural. Propiedades de las sustancias. Usos e importancia en industria, biología, ecología y otras ciencias. Hidrógeno. Isótopos. Variaciones atómicas y moleculares. Tipos de compuestos hidrogenados. Propiedades ácido-base y redox. Grupo VIII principal: Gases nobles. Clatratos y Compuestos.

101  
R.D.

Aprobado por Resolución CA 181/83



- (3)
5. Grupo VII principal: Halógenos. Estado natural. Halogenuros. Oxoácidos. Propiedades redox y ácido base.
  6. Grupo I principal : elementos alcalinos. Minerales. Oxidos. Compuestos importantes. Aplicaciones.
  7. Grupo II principal: elementos alcalinos-térreos: Minerales. Oxidos Propiedades. Carbonatos. Descomposición térmica. Industrias relacionadas.
  8. Grupo VI principal: Calcógenos. Minerales. Sus moléculas y propiedades. Oxidos, clasificación y propiedades. Agua. El enlace de hidrógeno. Agua oxigenada. Propiedades, redox. Restantes elementos. Polimorfismo. Oxidos, Oxoácidos. Halogenuros. Estudio en particular de azufre, sus oxidos y oxoácidos. Sulfuros y otros calcogenuros.
  9. Grupo V principal: pentelios. Nitrógeno. Hidruros. Síntesis y propiedades del amoníaco. Oxidos y Oxoácidos. Métodos de fijación del nitrógeno atmosférico. Restantes elementos: minerales, oxidos, oxoácidos, halogenuros. Estudio en particular del fósforo. Isopolianicinas.
  10. Grupo IV principal: tetrellos. Carbono. Hidrocarburos. Carbonatos. Silicio y silicatos. Clasificación. Macroaniones. Materiales silíceos. Los restantes elementos: minerales. oxidos, hidroxidos, sales Metalurgias.
  11. Grupo III principal: triellos. Boro. Caracteres especiales. Boratos. Aluminio. Minerales. Oxido e hidroxido. Carácter anfótero. Aluminotermia. Los restantes elementos. Iones.
  12. Compuestos de coordinación; conceptos fundamentales. Atomos centrales y ligandos. Fórmulas. Nomenclatura. Isomería. Propiedades generales. Estabilidad.
  13. Grupos secundarios I a VIII: Elementos de transición o relacionados Propiedades generales. Radios iónicos, su influencia, propiedades magnéticas. Calor. Minerales, oxidos, sulfuros, sales.
  14. Grupos de cromo y del manganeso. Grupos del titanio y vanadio. Caracteres especiales. Estado de oxidación. Compuestos importantes. minerales.
  15. Grupo del hierro, minerales: Oxidos y sulfuros. Carbonilos. Siderurgia. Compuestos importantes. Metales nobles.
  16. Grupos del cobre (metales de acuñar) y del zinc: Minerales y reacciones complejas.
  17. Elementos de transición interna y similares. Lantanoides. Minerales de las tierras raras. Propiedades magnéticas. Radios iónicos. La contracción de los lantanoides. Separaciones. Actinoides. Torio. Uranio. Minerales principales. Principios generales de radiactividad Series naturales.



## GUIA PARA EL ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS Y SUS SUSTANCIAS

### I. PROPIEDADES GENERALES Y PREDICTIVAS

- a) Propiedades generales.
- b) Ubicación en la Clasificación Periódica y estructura electrónica.
- c) Radio atómico y iónico; potencial iónico.
- d) Energía de ionización; afinidad electrónica; electronegatividad.

### II. a) EXISTENCIA NATURAL

Geoquímica: minerales; distribución y abundancia en la corteza terrestre.

Cosmoquímica: estado, distribución y abundancia en el Universo.

### b) OBTENCION DE LAS SUSTANCIAS SIMPLES

Separación: si existe como tal en yacimientos naturales.

Preparación: métodos químicos de laboratorio e industriales.

Purificación.

### III. PROPIEDADES DESCRIPTIVAS DE LAS SUSTANCIAS

a) Físicas: estados de agregación y diagramas de fases; alotropía, forma cristalina, polimorfismo. Propiedades mecánicas, térmicas, ópticas, magnéticas y eléctricas.

b) Nucleares: isotropía, radiactividad; reacciones nucleares. Fraccionamiento isotópico; síntesis nuclear.

c) Químicas: reacciones ácido-base y de óxido-reducción. Iones. Reacciones de reconocimiento. Obtención y propiedades de compuestos: hidruros, oxocompuestos, sales, complejos, etc.

### IV. APLICACIONES

Usos y funciones en la industria, en biología y otras ciencias, y en la vida diaria. Importancia en ecología y contaminación ambiental.

## BIBLIOGRAFIA

### OBRAS GENERALES

1.- Kleinberg et al	Química Inorgánica	Reverté
2.- Bell t Lott	Un esquema moderno de la Química Inorgánica	Alhambra
3.- Mackay y Mackay	Introducción a la Química moderna	Reverté
4.- Lagowski	Química Inorgánica Moderna	Reverté
5.- Liptrot	Qca. Inorgánica Moderna	C.E.C.S.A
6.- Gould	Curso de Qca. Inorgánica	Selec. Científicas
7.- Moeller	Química Inorgánica	Reverté
8.- Heslop y Robinson	Química Inorgánica	Alhambra
9.- Guerrero	Química para aprender	Prensa Universitaria
10.- Mahan	Química Universitaria	Fondo Educación Interamericana

### TEMAS PARTICULARES

1.- Spice

Enlace química y estructura


Alhambra-Colección Exedra N° 12

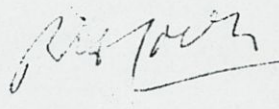
Actualizado por Resolución 04781/83



- 45
- |                         |  |                           |
|-------------------------|--|---------------------------|
| 2.- Cartmell y Fowles   | Valencia y estructura mole<br>cular          | Reverté                   |
| 3.- Basolo y Johnson    | Química de los compuestos<br>de coordinación | Reverté                   |
| 4.- Bertello y Guerrero | Nomenclatura de química inor<br>gánica       | Prensa Universi-<br>taria |
| 5.- Pauling             | Uniones Químicas                             | Kapelusz                  |

Fecha: Julio - 1 983

Firma Profesor:   
 aclaración Firma: Dr. L.F. BERTELLO

Firma Director:   
 aclaración firma:

DR. R. H. RODRIGUEZ PASQU  
 DIRECTOR DEPTO.  
 QCA. INDRG. ANAL. Y QCA. FIS.

Aprobado por resolución CA781/83