

## Química General

### 1. Conceptes bàsics en química.

Àtoms. Isòtops. Pesos atòmics. Elements i compostos.  
Fórmula química. Fórmula estequiomètrica, fórmula molecular.  
Quantitat de substància. Concepte de mol.  
Reacció química. Equacions químiques.  
Relacions estequiomètriques. Rendiment. Reactiu limitant.

### 2. Matèria I.

Diferents estats de la matèria. Canvis d'estat.  
Propietats del gasos. Volum molar. Llei dels gasos ideals. Pressions parcials.  
Dissolucions. Concentració. Electròlits.  
Balanç de carrega i balanç de matèria.  
Barreges. Tècniques de separació

### 3. Àtoms i molècules I.

Orbitals atòmics. Configuracions electròniques. Taula periòdica.  
Propietats periòdiques. Potencial d'ionització. Afinitat electrònica. Electronegativitat.  
Introducció a l'enllaç químic: enllaç iònic; enllaç covalent.

### 4. Equilibri químic.

Característiques de l'equilibri químic. Constant d'equilibri. Influència dels factors externs en l'equilibri. Equilibri en dissolució aquosa: concentració i activitat.

### 5. Àcids i bases.

Naturalesa d'àcid i bases: definicions d'Arrhenius, Brønsted i Lowry.  
Autoionització de l'aigua. Concepte de pH. Parells àcid/base. Força relativa d'àcids i bases.  
Constants d'acidesa i de basicitat. Reaccions de neutralització. Valoracions àcid-base.  
Sals. Solucions tampó. Àcids polipròtics. Amfòlits. Importància bioquímica del pH.

### 6. Equilibris de complexació. Equilibris de solubilitat.

Què són els complexos? Lligands més comuns. Constants d'estabilitat i constants de formació. Complexos en dissolució aquosa. Complexos successius.  
Solubilitat i producte de solubilitat. Precipitació fraccionada. Acidesa, precipitació i complexació. Importància biològica: biodisponibilitat

### 7. Oxidació i reducció

Nombre d'oxidació. Agents oxidants i agents reductors.  
Igualació de reaccions redox. Concepte de semireacció.  
Potencials normals de reducció. Espontaneïtat de les reaccions redox. Equació de Nernst.  
Cel·les electroquímiques. Electròlisi. Corrosió.  
Processos redox en sistemes biològics.

### 8. Àtoms i molècules II.

Estructures de Lewis. Concepte de ressonància.  
Geometria molecular. Teoria de repulsió de parells electrònics.  
Naturalesa de les radiacions electromagnètiques. Quantificació de l'energia.  
Orbitals moleculars. Diagrames energètics. Interaccions energia matèria.

### 9. Matèria II.

Propietat de les solucions. Propietats coligatives. Solucions col·loïdals  
Forces intermoleculars. Enllaç d'hidrogen.  
Líquids. Sòlids. Macromolècules.

## **Bibliografia**

*Chemistry: Molecules, Matter and Change*. P. Atkins, L. Jones 4<sup>a</sup> edició; W. H. Freeman, 2000.

José A. Lopez Cancio, *Problemas de Química*, Prentice Hall, 2000.

*Introducció a la Nomenclatura Química (Inorgànica i Orgànica)*. J. Sales Vilarrasa, 4<sup>a</sup> edició. Edunsa, 1994.

## **Professors**

- Teoria. José A. Ayllón  
Despatx C7-126. Atenció als alumnes: dimecres 18:00 - 20:00.
- Problemes.
  - Grup 1.. Maria Besora.  
- Despatx. C7-103. Atenció als alumnes: horari a convenir.
  - Grup 2. Nuria Gonzalez  
Despatx C7-126. Atenció als alumnes: horari a convenir.
- Pràctiques. José A. Ayllón i Maria Besora.