

25395 Química General

1. Matèria. Conceptes bàsics en Química

Àtoms. Isòtops. Elements. Taula periòdica. Compostos. Fórmula química. Mesures i unitats. Quantitat de substància: concepte de mol. Dissolucions, concentració. Gas ideal. Reaccions químiques i equacions químiques. Estequiometria. Rendiment. Reactiu limitant.

2. Estructura Atòmica

Models atòmics. Configuracions electròniques. Propietats periòdiques.

3. Introducció a l'enllaç químic I

Enllaç químic: iònic, covalent i metàl·lic. Estructures de Lewis: teoria de Lewis, càrregues formals i ressonància. Ordre d'enllaç. Geometria molecular: teoria de repulsió de parells electrònics. Polaritat. Acidesa i basicitat de Lewis. Compostos de coordinació.

4. Introducció a l'enllaç químic II

Teoria de l'enllaç de valència: hibridacions. Teoria d'orbitals moleculars. Forces intermoleculars: enllaç d'hidrogen. Enllaç químic i propietats de la matèria.

5. Introducció a l'equilibri químic

Característiques de l'equilibri químic. Constant d'equilibri. Influència dels factors externs en l'equilibri.

6. Equilibris d'àcids i bases

Àcids i bases de Brønsted i Lowry. Forces relatives d'àcids i bases. Constants d'acidesa i basicitat. Autoionització de l'aigua. Concepte i càlcul de pH per a àcids/bases: espècies monopròtiques i polipròtiques. Valoracions àcid-base. Solucions tampó. Amfòlits. Rellevància del pH en sistemes biològics.

7. Equilibris de complexació. Equilibris de precipitació

Equilibris de formació de compostos de coordinació. Equilibris de complexació en sistemes biològics. Solubilitat i producte de solubilitat. Influència de l'ió comú, del pH i de la presència d'agents complexants en els equilibris de precipitació.

8. Equilibris d'oxidació i reducció

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

Bibliografia

- Chemistry: Molecules, Matter and Change. P. Atkins, L. Jones 4^a edició; W. H. Freeman, 2000.
- Química moléculas, materia y cambio. P. Atkins, L. Jones traducción revisada y coordinada por C. Mans 3^a ed. Barcelona Omega cop. 1998.
- Problemas de Química, José A. Lopez Cancio, Prentice Hall, 2000.
- Problemas de Química, Sienko Michell J. Barcelona : Reverté, 1981.

Professors

- Teoria (DL, DC i DV de 15-16 h, Aula C3/022)
Jordi Hernando (despatx C7-018; jordi.hernando@uab.es).
Atenció als alumnes: dilluns 10:00 - 13:00.
- Problemes (Grup A (DM de 17-18 h) i Grup B (DM de 18-19 h), Aula C3/022)
Carolina Gimbert (despatx C7-423; carolina.gimbert@uab.es).
Atenció als alumnes: horari a convenir.

Materials

- Fulls de problemes: a repartir a classe
- Transparències: Campus virtual (<https://cv.uab.es>)
- Altres materials: Campus virtual (<https://cv.uab.es>)

Avaluació

- Avaluació continuada (30% de la nota final)
3 exàmens parcials de: (1) Temes 1, 2 i 3; (2) Temes 4, 5 i 6; (3) Temes 7 i 8.
Obligatori per a alumnes de primer any; optatiu per a alumnes repetidors
- Avaluació final (70% de la nota final)
1ra convocatòria: DJ 15 de Febrer de 2007
2na convocatòria: DJ 12 de Juliol de 2007