

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 3^a edició, Omega, 1998.
- Química. R. Chang 7^a edició, McGraw-Hill, 2003.
- Problemas de Química, José A. Lopez Cancio, Prentice Hall, 2000.

Professors

- Teoria (DL, DC i DV de 15-16 h, Aula C3/022)
Ramon Alibés (despatx C7-420; ramon.alibes@uab.cat)
Jordi Hernando (despatx C7-018; jordi.hernando@uab.cat).
Atenció als alumnes: horari a convenir.
- Problemes (Grup A (DM de 17-18 h) i Grup B (DM de 18-19 h), Aula C3/022)
Grup A: Javier Pérez (despatx C7-455; javier.perez@uab.cat)
Grup B: Julen Mendizábal (despatx C7-449; julen.mendizabal@uab.cat)
Atenció als alumnes: horari a convenir.

Materials

- Fulls de problemes: a repartir a classe
- Transparències: Campus virtual (<https://cv2008.uab.cat>)
- Altres materials: Campus virtual (<https://cv2008.uab.cat>)

Avaluació

- Exàmens parcials (40% de la nota final)
3 exàmens parcials de: (1) Temes 1, 2, 3 i 4 (20%); (2) Temes 5 i 6 (10%); (3) Temes 7 i 8 (10%).
Obligatori per a alumnes de primer any; optatiu per a alumnes repetidors
- Examen final (60% de la nota final; nota mínima: 4/10)
1ra convocatòria: DJ 14 de Febrer de 2007
2na convocatòria: DC 9 de Juliol de 2007