

**QUIMICA
Primer de Geologia Curs 1991-92**

Professors:

**1^a part: Esteve Martínez
2^a part: Jordi Gené**

PROGRAMA

Tema 1. EQUILIBRI QUIMIC

Teoria de l'equilibri químic. Reaccions reversibles. Constant d'equilibri. Punt de vista cinètic. Efectes externs sobre l'equilibri.

Tema 2. EQUILIBRIS IONICS

Teoria de la ionització. Característiques de l'aigua com a disolvent. Tipus d'electròlits: forts i febles. Resolució de problemes.

Tema 3. EQUILIBRI ACID-BASE

Teories i definicions. Autoionització de l'aigua. Constant d'ionització. Càlcul del pH d'una solució. Solucions reguladores. Valoracions àcid-base. Indicadors.

Tema 4. EQUILIBRIS DE COMPLEXACIO

Definicions. Acids de Lewis. Constants d'estabilitat. Complexos i acidesa.

Tema 5. EQUILIBRIS DE PRECIPITACIO

Solubilitat. Producte de solubilitat. Efecte d'altres soluts en la solubilitat d'una substància. Solubilitat i acidesa. Solubilitat i complexació.

Tema 6. TERMOQUIMICA (I)

Definicions. Primer principi de la termodinàmica. Calor i treball. Entalpia. Llei de Hess. Capacitat calorífica. Reversibilitat i espontaneitat d'un procés. Entropia. Segon principi de la termodinàmica. Interpretació molecular de l'entropia. Tercer principi de la termodinàmica.

Tema 7. TERMOQUIMICA (II)

Energia lliure. Significat físic de l'energia lliure. Energia lliure i constant d'equilibri. Dependència de la constant d'equilibri amb la temperatura.

Tema 8. EQUILIBRIS D'OXIDACIO-REDUCCIO

Estats d'oxidació. Reaccions redox. Igualació de reaccions redox. Piles electroquímiques. Força electromotiu. Equació de Nernst. Relació entre energia lliure, força electromotiu i constant d'equilibri d'una reacció.

Tema 9. CINETICA

Velocitat d'una reacció química. Ordre de reacció. Lleis integrades de velocitat. Mecanismes de reacció. Velocitat de reacció i temperatura. Catàlisi.

Tema 10. ESTATS D'AGREGACIO: GASOS

Llei de Boyle. Llei de Charles-Gay Lussac. Equació general dels gasos. Llei de Dalton. Efusió i difusió. Gas ideal. Teoria cinètica dels gasos. Gasos reals. Equacions d'estat dels gasos reals.

Tema 11. ESTATS D'AGREGACIO: LIQUIDS I DISSOLUCIONS

Propietats dels líquids. Equilibri líquid-vapor. Diagrames de fase d'una substància. Dissolucions. Unitats de concentració. Dissolucions ideals: llei de Raoult. Propietats coligatives. Destil.lació.

Tema 12. ESTRUCTURA ATOMICA

Introducció. La radiació electromagnètica. Espectres atòmics. Model atòmic de Bohr. Model mecano-quàntic de l'àtom. Orbitals atòmics de l'hidrogen. Atoms polielectrònics. Configuració electrònica. Taula periòdica. Propietats periòdiques.

Tema 13. ENLLAÇ QUIMIC

Paràmetres d'enllaç. Enllaç iònic. Cicle de Born-Haber. Geometria de la xarxa cristallina. Enllaç covalent. Estructures de Lewis. Ressonància. Molècules polars. Geometria molecular. Teoria RPECV. Teoria de l'enllaç de valència. Hibridació. Orbitals moleculars.

Tema 14. LA QUIMICA D'ALGUNS ELEMENTS REPRESENTATIUS (I)

Hidrogen. Elements alcalins. Elements alacalinoterris. Bor i alumini. Carboni i silici.

TEMA 15. LA QUIMICA D'ALGUNS ELEMENTS REPRESENTATIUS(II)

Nitrogen i fósfor. Oxigen i sofre. Halògens. Elements de transició.

TEMA 16. QUIMICA ORGANICA

Introducció. Hidrocarburs. Grups funcionals. Polímers.

BIBLIOGRAFIA

- B.H. MAHAN. *Química. Curso universitario*, Ed. Fondo Educativo Interamericano.
- R.G. GILLESPIE, D.A. HUMPHREYS, N.C. BAIRD i L.A. ROBINSON, *Química*, Ed. Reverté.
- A.J. BARD, *Equilibrio químico*, Ediciones del Castillo.
- P.W. ATKINS, *General Chemistry*, Scientific American Books.
- K.W. WHITTEN, K.D. GAILEY, *Química General*, Ed. Interamericana.
- PIMENTEL, *Química Razonada*, Ed. Reverté.
- I. SOLA, M. TARRADELLAS, I. TORRA, *El llenguatge Químic*, Ed. Jonc.