

Tipus d'assignatura:	Optativa
Crèdits:	9 (teoria i problemes: 7,5, pràctiques: 1,5)
Departament responsable:	Ciència dels Materials i Enginyeria Metal·lúrgica
Semestre:	1er. i 2on.

CONTINGUTS

I. TEORIA

1. ESTEQUIOMETRIA
Lleis de les transformacions químiques. Llei de les proporcions definides. Llei de les proporcions múltiples. Model atòmic de Dalton. Llei de les proporcions recíproques. Gasos, lleis de combinació. La molècula. Masses moleculars i atòmiques. Volums molars. Nombre d'Avogadro.
2. ESTATS D'AGREGACIÓ DE LA MATÈRIA
Enllaç químic. Característiques de sòlids, líquids i gasos. Estat sòlid. Estat líquid. Estat gasós.
3. TERMODINÀMICA QUÍMICA
Conceptes fonamentals. Variables d'estat. Condicions estàndard. Criteris d'equilibri.
4. EQUILIBRI DE FASES
Condicions d'equilibri. Potencial químic i activitat. Regla de les fases. Sistemes d'un i dos components. Diagrames de fases. Propietats col·ligatives.
5. EQUILIBRI QUÍMIC
Conceptes fonamentals. Factors que afecten l'equilibri. Equilibris heterogenis.
6. EQUILIBRI IÒNIC
Classificació dels electròlits. Conductivitat. Equilibris àcid-base. Equilibris de precipitació. Equilibris de complexació.
7. EQUILIBRI REDOX
Cel·les galvàniques. Equació de Nernst. Escala de potencials. Piles de concentració. Piles i acumuladors d'interès tècnic. Electròlisi. Corrosió electroquímica i protecció galvànica. Afnatge i recobriments electrolítics.
8. CINÈTICA I MECANISMES DE REACCIÓ
Velocitat de reacció. Energia d'activació. Processos elementals. Mecanismes de reacció. Concepte d'estat estacionari. Catàlisi. Reaccions en cadena.
9. PROPIETATS FÍSICO-QUÍMIQUES D'ELEMENTS I COMPOSTOS
Propietats periòdiques. Elements representatius. Metalls de transició.

II. PRÀCTIQUES Del 13 al 17 de desembre de 2004

1. REACCIONS QUÍMIQUES I MÈTODES DE SEPARACIÓ
Reaccions de síntesis. Reaccions de dissociació. Reaccions de desplaçament. Calor de dissolució. Mètodes de separació: Extracció amb dissolvents, adsorció amb carbó actiu.
2. EQUILIBRI IÒNIC
Reaccions iòniques: de formació de complexos, de precipitació, de redissolució de precipitats. Indicadors. Hidròlisi de sals. Efecte de l'ió comú. Determinació de la constant d'acidesa.
3. ELECTROQUÍMICA
Reaccions electroquímiques. Volumetries redox. Volumetries de neutralització. Passivació. Parells metàl·lics. Pila Daniell. Polarització dels elèctrodes. Electròlisi de l'aigua: Nombre d'Avogadro.
4. CINÈTICA QUÍMICA
Influència de la temperatura, de la concentració, de la superfície de contacte, d'un catalitzador, de la llum. Sobretensió de l'hidrogen. Cinètica de la formació de brom per reacció del bromur i bromat en medi àcid.

BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

1. BRILLAS, E. et al. *Fonaments de termodinàmica, electroquímica i cinètica*. Ed. Barcanova, 1992.
2. MAHAN, B.H. *Química: curso Universitario*. Addison-Wesley Iberoamericana, 1990.
3. GILLESPIE, R.J. et al. *Química*. Barcelona, Reverté, 1990.
4. WHITTEN, K. W. et al. *Química general*. Mèxic: McGraw-Hill Interamericana, 1998.
5. GRAY, H. B. et al. *Principios básicos de química*. Barcelona, Reverté, 1981.
6. CENTELLES, F. et al. *Fonaments d'estructura atòmica i d'enllaç químic*. Barcanova, 1992.
7. PETRUCCI, R. et al. *Química General*. 8ª Edición, Pearson Educación, S.A. Madrid 2003

CRITERIS I FORMA D'AVALUACIÓ

Avaluació de l'alumne per tal d'assegurar que ha assolit els principis bàsics de la Química en els apartats exposats en el programa mitjançant un examen final. **La realització de les pràctiques (assistència, entrega de l'informe i l'aprovació de l'informe) és condició indispensable per anar a examen final.**