

# Química física avançada

Codi 20573

2n semestre

profesor: J. Peral, I. Gallardo

Requisits: Química física I (aprovada), Química física II (aprovada)

- **Fenomens de transport**

- Introducció als fenomens de transport.  
Teoria cinètica dels gasos. Flux. Efusió. Conductivitat tèrmica. Viscositat.
- Estructura de les dissolucions.  
Interaccions ió-dissolvent. Solvatació. Interacció ió-íó. Model de Debye-Hückel.  
Coeficient d'activitat.
- Transport en dissolució (I).  
Introducció: Difusió, migració i convecció. Lleis de Fick. Aspectes microscòpics de la difusió.
- Transport en dissolució (II).  
Conductivitat específica i molar. Mobilitat iònica. Índex de transport. Equació d'Osnager.  
Difusió i conductivitat. Potencial de difusió. Piles amb transport.

- **Fenomens de superfície**

- La interfase.  
Tensió superficial. Termodinàmica de superfícies. Excés superficial Adsorció en superfícies: fisioadsorció i quimioadsorció. Isotermes d'adsorció.
- La interfase electrificada.  
Doble capa electroquímica: termodinàmica i models estructurals. Adsorció específica d'ions.
- Cinètica heterogènia (I): Catàlisi heterogènia.  
Introducció a la cinètica heterogènia. Mecanismes generals de la catàlisi heterogènia.  
Característiques dels catalitzadors sòlids.
- Cinètica heterogènia (II): Cinètica electroquímica.  
Conceptes bàsics. Cinètica de la transferència de càrrega en els elèctrodes: equació de Volmer. Efecte de transport de matèria.

- **Macromolècules**

- Estructura i propietats de les macromolècules.  
Concepte i classificació. Masses Moleculars. Polímers d'addició i de condensació.  
Cinètica de polimerització. Caracterització estructural de polímers. Macromolècules en dissolució.
- Sistemes col·loïdals.  
Tipus de sistemes col·loïdals. Col·loïds liòfobs. Potencial zeta. Estabilitat dels col·loïds.  
Coagulació. Col·loïds liòfils. Sufractants. Miscel·les. Concentració miscel·lar crítica.  
Emulsions.