

# AMPLIACIÓ DE QUÍMICA I BIOQUÍMICA

## CURS 1997-1998

### PROGRAMA

#### PART I: TERMODINÀMICA

- Lliçó 1: Primer principi de la termodinàmica.  
Sistemes termodinàmics . Gassos ideals. Primer principi de la termodinàmica.  
Entalpia. Capacitat calorífica.
- Lliçó 2: Termoquímica.  
Calor estàndard de reacció. Llei de Hess. Entalpia estàndard de formació.  
Energies d'enllaç. Equació de Kirchoff.
- Lliçó 3: Segon principi de la termodinàmica.  
Màquines tèrmiques i frigorífiques. Enunciats del segon principi de la  
termodinàmica. Cicle de Carnot. Entropia. Interpretació microscòpica de  
l'entropia.
- Lliçó 4: Funcions termodinàmiques  
Energia lliure de Gibbs. Espontaneïtat d'un procés. Potencial químic .Activitat.

#### PART II: EQUILIBRI

- Lliçó 5: L'equilibri de fases  
Condicció d'equilibri de fases. La regla de les fases . Dissolucions . Propietas  
col·ligatives: pressió osmòtica.
- Lliçó 6: Equilibri químic  
Característiques de l'equilibri químic. Constat termodinàmic d'un equilibri .  
Constants de pressió i concentració. Equació de Vant't Hoff. Desplaçament  
de l'equilibri: llei de Le Chatelier.
- Lliçó 7: Equilibri iònic  
Tipus d'electrolits .Teoria d'Arrhenius. Grau de dissociació d'un electrolit  
feble. Coeficients d'activitat dels ions.
- Lliçó 8: Equilibri àcid-base  
Teoria de Bronsted-Lowry. Autoionització de l'aigua . Constant d'acidesa i  
de basicitat . Concepte de pH. Càlcul del pH d'àcids i bases . Àcids polipròtids.  
Hidròlisi de sals. Dissolució tampó. Indicadors àcid -base. Valoracions àcid-  
base.

### PART III : CINÈTICA

- Lliçó 9: Lleis fonamentals de la cinètica química  
Equació de velocitat d'una reacció química. Ordre d'una reacció química.  
Equacions diferencials i integrades de velocitat . Determinació experimental de la velocitat d'una reacció química. Reaccions complexes : reversibles consecutives i paral·leles . Mecanismes de reacció. Aproximacions de l'estat estacionari i de l'equilibri.
- Lliçó 10: Cinètica molecular  
Llei d'Arrhènius . Teoria de les col·lisions . Superfícies d'energia potencial. Teoria del complex activat.
- Lliçó 11: Catàlisi  
Catàlisi homogènia. Catàlisi heterogènia . Catàlisi enzimàtica.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.- Gillespie, R.J.; Humphreys, D.A. ; Baird, N.C. i Robinson, R.J.; Química; Ed. Reverté. Barcelona, 1990
- 2.- Mahan, B.M. i Mayers R.J. ; Química, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana. Wilmington, 1990.
- 3.- Sanz Pedrero, P.; Fisicoquímica para Farmacia y Biología; Ed. Científico - Técnicas. Barcelona, 1992.
- 4.- Brillas, E.; Bastida, R.M.; Centella, F. i Domènech, X. ; Fonaments de termodinàmica, electroquímica i cinètica; Ed. Barcanova; Barcelona, 1992.