



Universitat Autònoma de Barcelona

Departament de Química  
Unitat de Química Orgànica

Edifici Cn  
08193 Bellaterra (Barcelona). SPAIN

**Llicenciatura de Bioquímica    Estereoquímica i Mecanismes de Reacció (Codi: 20165)**  
**Curs 2000-2001 (2n. Semestre)**

**Dra Roser Pleixats (C7/431). Horari consultes: a convenir**

**1. La reacció química. Relació entre estructura i reactivitat.** Dades termodinàmiques i dades cinètiques. La coordenada de reacció. L'estat de transició. Principi de reversibilitat microscòpica. Postulat de Hammond. Principi de reactivitat-selectivitat. Control cinètic i termodinàmic de la reacció. Us de les velocitats de reacció. Factors estèrics, electrònics i estereoelectrònics. Efectes del dissolvent.

**2. Estereoquímica estàtica. Relació entre configuració i reactivitat.** Definicions prèvies. Simetria molecular. Enantioisomeria i diastereoisomeria. Mescles racèmiques i racemització. Designacions configuracionals: els sistemes D,L i R,S. Enantioisomeria deguda a àtoms diferents de carboni. Diferenciació entre enantiòmers: creació de relacions diastereoisomèriques. Estereoespecificitat biològica i efecte Ogston. Proquiralitat tetragonal: grups homotòpics, enantiotòpics i diastereotòpics. Designacions proquirals. Diferenciació bioquímica entre grups enantiotòpics i entre grups diastereotòpics. Proquiralitat trigonal: sistema *re/si*; exemples d'estereoespecificitat biològica.

**3. Estereoquímica dinàmica. Relació entre conformació i reactivitat.** Flexibilitat molecular. Interaccions febles. Anàlisi conformacional de molècules acícliques: consideracions energètiques, relació conformació-reativitat. Principi de Curtin-Hammett. Inducció asimètrica. Anàlisi conformacional de molècules cícliques: derivats ciclohexànics, relació conformació-reativitat.

**4. Catàlisi homogènia.** Catàlisi àcida i bàsica. Catàlisi nucleòfila. Catàlisi electròfila.

**5. Propietats fonamentals dels compostos heteroaromàtics.** Aromaticitat i reactivitat: generalitats. Divisió electrònica dels compostos heteroaromàtics. Heteroaromàtics de cinc membres amb un i amb dos heteroàtoms. Heteroaromàtics de sis membres amb un i amb dos heteroàtoms. Bases constituents dels àcids nuclèics. Descripció mecanística de l'acció catalítica del pirofosfat de tiamina i del fosfat de piridoxal.

**6. Radicals.** Aspectes generals de la química de radicals. Generació de radicals. Reaccionabilitat: orbitals frontera. Processos en cadena. Autooxidació. Visió mecanística de l'acció de la vitamina B<sub>12</sub>.

**7. La química dels estats excitats. Fotoquímica.** Aspectes fonamentals. Processos representatius. Transferència energètica i transferència electrònica. Fotoreduccions i fotooxidacions. Visió mecanística de la fotosíntesi.

## **Bibliografia**

ALWORTH, W.L. *Estereoquímica y su aplicación en bioquímica*. Alhambra, 1980.  
STAUNTON, J. *Primary Metabolism: a Mechanistic Approach*. Oxford University Press, 1978.  
NEWKOME, G.R.; PAUDLER, W.W. *Contemporary Heterocyclic Chemistry*. Wiley & Sons, 1982.  
ISAACS, N.S. *Physical Organic Chemistry*. Longman Ed., 1987.

**Estructuració de l'assignatura:** s'imparteixen dues hores de teoria i dues de problemes per setmana.

**Professor de Problemes:** Elena Muray (C7/415): Horari consultes: a convenir

**Mètode d'avaluació:** examen al final del semestre.