

LLICENCIATURA EN QUÍMICA  
QUÍMICA ORGÀNICA I

Programa

- 1.- **INTRODUCCIÓ A LA QUÍMICA ORGÀNICA.** Introducció a l'enllaç. Enllaços del carboni: senzills i múltiples. Estabilitat cinètica i termodinàmica de les cadenes carbonades. Classificació dels compostos orgànics: grups funcionals. Nomenclatura. Isomeria estructural. Estructures de Lewis.
- 2.- **LES REACCIONS ORGÀNIQUES.** Classificació: substitucions, addicions, eliminacions, transposicions. Processos homolítics i heterolítics. Reaccions elementals i reaccions per etapes. Termodinàmica i equilibri; cinètica i mecanisme. Coordinada i perfil de reacció; estats de transició i intermedis de reacció. Processos polars; electròfils i nucleòfils.
- 3.- **ALCANS.** Fonts d'alcans: petroli i gas natural. Classes d'alcans; sèries homòlogues. Isomeria constitucional. Propietats físiques. Conformacions de l'età i del *n*-butà. Cicloalcans; tensió anular. Conformacions del ciclohexà. Isomeria *cis-trans* ciclànica. Halogenació i combustió d'alcans; radicals lliures; energies de dissociació d'enllaç i estabilitat.
- 4.- **ISOMERIA ÒPTICA.** Activitat òptica; poder rotatori. Quiralitat molecular; el centre quiral. Configuració: la seva especificació i representació. Enantiòmers. Racèmics. Diastereoïsòmers. Formes meso. resolució de racèmics. Estructura, constitució, configuració i conformació.
- 5.- **DERIVATS HALOGENATS I COMPOSTOS ORGANOMETÀL.LICS.** Halurs d'alquil: estructura, propietats i obtencions. Substitució nucleòfila sobre carboni saturat: cinètica i mecanisme. Reaccions  $S_N1$  i  $S_N2$ : efectes electrònics, estèrics i del grup sortint. Estereoquímica: inversió i racemització. Reaccions competitives: eliminacions  $E1$  i  $E2$ . Derivats polihalogenats. Compostos organometàl.lics: reactius de Grignard i reactius organolítics; propietats i preparació.
- 6.- **ALQUENS.** Estructura electrònica. Isomeria Z-E. Fonts d'alquens: cracking d'alcans. Propietats físiques. Hidrogenació catalítica; estabilitat i calors d'hidrogenació. Reaccions d'addició (d'aigua, d'halurs d'hidrogen, d'halògens); intermedis catiònics, regla de Markovnikov, addició *trans*. Reaccions radicalàries; halogenació al·lílica. Preparació d'alquens: reaccions d'eliminació (d'aigua i d'halurs d'hidrogen); regla de Saytzeff. Clorur de vinil; polimerització d'olefines.
- 7.- **ALQUINS.** Estructura electrònica. Acidesa dels acetilens terminals; etinilació. Reaccions d'addició sobre el triple enllaç: addicions iniciades per electròfils. Hidrogenació d'alquins. Preparació d'alquins.

- 8.- **DIENS I POLIENS.** Al.lens: estructura electrònica. Butadiè: estructura electrònica. Addicions 1,2 i 1,4 al butadiè; control cinètic i control termodinàmic. El sistema al.lílic: catió, radical y anió. La reacció de Diels-Alder.
- 9.- **ALCOHOLS I ÈTERS.** Estructura i propietats dels alcohols: acidesa, associació molecular. Reaccions d'obtenció (hidratació d'alquens, reducció de compostos carbonílics,, reacció de Grignard). Conversió d'alcohols en derivats halogenats. Oxidació d'alcohols. Alcohols al.lílics, glicols i poliols. Èters: propietats físiques i químiques. Síntesi de Williamson. Èters cíclics: epòxids; preparacions desde clorohidrines i per epoxidació. Tiols i tioèters.

#### BIBLIOGRAFIA (Per ordre alfabetí)

R.T. Morrison, R.N. Boyd: *Organic Chemistry (Fifth Edition)*, Allyn and Bacon Inc., Boston, 1987..

T.W.G. Solomons: *Organic Chemistry (Fifth Edition)*, John Wiley and Sons, New York, 1992.

A. Streitwieser Jr., C.H. Heathcock: *Química Orgànica* (3 ed.), interamericana, New York, 1986.

K.P.C. Vollhardt: *Organic Chemistry*, W.H. Freeman and Co., New York, 1987.

*Nomenclatura de Química Orgànica. Seccions A, B i C. Regles definitives de 1979.* Unió Internacional de Química Pura i Aplicada. Institut d' Estudis Catalans, Barcelona, 1989. Versió catalana de l edició anglesa.