

Química orgànica I

Codi 20558

1er semestre

Professor: J. L. Bourdelande, R. Alibés

Requisits: Estructura atòmica i enllaç (aprovada)

- **Introducció a la química orgànica.**
Introducció a l'enllaç. Enllaços dels carboni: senzills i múltiples. Estabilitat cinètica i termodinàmica de les cadenes carbonades. Classificació dels compostos orgànics: grups funcionals. Nomenclatura. Isomeria estructural. Estructures de Lewis.
- **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.
- **Alcans.**
Fonts d'alcans: petroli i gas natural. Classes d'alcans; sèries homòloques. Isomeria constitucional. Propietats físiques. Conformacions del ciclohexà. Isomeria cis-trans ciclànica. Halogenació i combustió d'alcans; radicals lliures; energies de dissociació d'enllaç i estabilitat.
- **Isomeria òptica.**
Activitat òptica; poder rotatori. Quiralitat molecular; el centre quiral. Configuració: la seva especificació i representació. Enantiòmers. Racèmics. Diastereoisòmers. Formes meso. Resolució de racèmics. Estructura, constitució, configuració i conformació.
- **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 caracterització. Reaccions competitives: eliminacions $E1$ i $E2$. Derivats polihalogenats. Compostos organometàl·lics; reactius organolítics; propietats i preparació.
- **Alquens.**
Estructura electrònica. Isomeria Z-E. Fonts d'alquens: craking d'alcans. Propietats físiques. Hidrogenació catalítica; estabilitat i calors d'hidrogenació. Reaccions d'addició (d'aigua, d'halurs, d'hidrogen, d'halògens); intermedis catiónics, regla de Markovnikov, addició trans. Reaccions radicalàries; halogenació al·lilica. Preparació d'alquens: reaccions d'eliminació (d'aigua i d'halurs d'hidrogen); regla de Saytzeff. Clorur de vinil; polimerització d'oleofines.

- **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.
- **Diens i poliens.**
Al·lienes: estructura electrònica. Butadiè: estructura electrònica. Addicions 1,2 i 1,4 al butadiè; control cinètic i control termodinàmic. el sistema al·lilic: catió, radical i anió. La reacció de Diels- Alder.
- **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·lilics, glicols i poliols. Èters: propietats físiques i químiques. Síntesi de Williamson. Èters cíclics: epòxids; preparacions des de clorohidrines i per epoxidació. Tiols i tioèters.