

Programa de QOB 2016-17

1. Introducció als compostos orgànics

Enllaços en compostos orgànics. Teoria de Lewis. Estructures ressonants. Càrregues formals. Forces intermoleculars en compostos orgànics. Grups funcionals. Intermedis de reacció. Efectes electrònics. Classificació de les reaccions orgàniques.

2. Isomeria i estereoisomeria

Tipus d'isomeria. Isòmers estructurals. Estereoisòmers. Enantiòmers. Racèmics. Activitat òptica. Configuració de centres quirals. Configuracions absolutes i relatives. Diastereoisòmers.

3. Alcans i cicloalcans

Característiques i estructura iques. Halogenació d'alcans. Processos de combustió. dels alcans. Anàlisi conformacional. Projeccions de Newman. Propietats químiques

4. Alquens i alquins

Nomenclatura, estructura i propietats físiques. Obtenció d'alquens i alquins. Reaccions d'addició al doble i triple enllaç. Hidrogenació. Diens. Oxidació i combustió. Sals metàl·liques d'alquins. Etilè i acetilè.

5. Hidrocarburs aromàtics

Nomenclatura, estructura i propietats físiques. Processos d'obtenció. Reaccions de substitució aromàtica. Efecte dels substituents. Oxidació i combustió. Arens.

6. Derivats halogenats

Característiques i estructura dels derivats halogenats. Halurs alquil. Propietats físiques i químiques. Reaccions de substitució nucleòfila. Reaccions d'eliminació. Compostos organo-metàl·lics.

7. Alcohols, fenols i èters

Nomenclatura, estructura i propietats físiques. Productes naturals i processos d'obtenció. Reaccions químiques dels compostos hidroxilats. Deshidratació d'alcohols. Característiques àcid-base. Èters. L'etanol i el fenol.

8. Compostos carbonílics. Aldehids i cetones

Característiques estructurals dels compostos carbonílics. Propietats físiques. Formació d'acetals i hemiacetals. Tautomeria ceto-enòlica. Condensació aldòlica. Reaccions redox.

9. Àcids carboxílics i derivats

Acidesa. Propietats físiques. Clorurs d'àcid, anhídrids d'àcid, èsters, amides. Reactivitat dels èsters. Reaccions d'hidròlisi i saponificació. Reactivitat d'amides. Reducció, formació de nitrils.

10. Amines i compostos nitrogenats relacionats

Característiques i estructura. Propietats físiques. Propietats àcid-base, redox, formació de peròxids. Tipus d'amines. Característiques i estructura. Propietats físiques. Característiques àcid-base.

11. Espectroscòpia i determinació estructural

Importància de l'estructura en compostos orgànics. Espectrometria de masses. Espectroscòpia d'ultraviolat-visible. Espectroscòpia d'infraroig. Espectroscòpia de ressonància magnètica nuclear.

12. Polímers

Classificació. Constitució molecular i pes molecular. Caracterització. Conformacions. Cristal·linitat. Propietats tèrmiques: transició vítria i fusió. Influència de la constitució química i de les interaccions intermoleculars en les propietats.

13. Bioquímica

Carbohidrats: Monosacàrids, disacàrids, enllaç glicosídic, polisacàrids. Lípids: Àcids grassos, estructures supramoleculares. Aminoàcids, proteïnes i enzims: Desnaturalització de proteïnes. Àcids nucleics:

Qualificació:

Examen parcial (EP), examen final (EF) i participació a classe de problemes (P).

La qualificació final es calcula com: $\max \{ EF, 0.65 \cdot EF + 0.30 \cdot EP + 0.05 \cdot P \}$

Bibliografia:

Carey, F.A. (2006). Química Orgànica. Mc Graw Hill.

Vollhardt K.P.C. (1994). Química Orgànica. Omega. Barcelona.

Solomons T.W. Grahan (1998). Fundamentos de Química Orgànica. Limusa.

Lehninger A.L. (1988). Principios de Bioquímica. Omega.