

Departamento de Química
Unidad de Química Orgánica
Edificio Cn
08193 Bellaterra (Barcelona).

Química Orgánica II

1. Aldehídos y cetonas I

El grupo carbonil: estructura y propiedades. Obtención de aldehídos y cetonas. Oxidación y reducción de aldehídos y cetonas. Reacciones de adición: hidratos, hemiacetatos y acetatos y cianhidrinos. Adición de hidrosulfuro de sodio. Adición de reactivos de Grignard. Reacciones con derivados del amoníaco.

2. Aldehídos y cetonas II

Enolización y tautomería ceto-enólica. Reacciones sobre el carbono α : halogenación y condensación aldólica. Compuestos carbonílicos α, β -insaturados. Reacción de Cannizzaro.

3. Ácidos carboxílicos y derivados

Estructura electrónica y carácter ácido. Propiedades físicas: asociación molecular. Métodos de obtención de ácidos carboxílicos: oxidación de alcoholes y de aldehídos y hidrólisis de nitrilos. Derivados de ácidos carboxílicos: cloruros de ácido, anhídridos, ésteres, amidas y nitrilos. Reacciones de interconversión entre ellos. Lactonas y lactamas. Lípidos y grasas naturales.

4. Compuestos carbonílicos difuncionales

Halogenación en α de ácidos carboxílicos. Condensaciones de Claisen y de Dieckmann. Compuestos β -dicarbonílicos: tautomería ceto-enólica y acidez. Síntesis acetoacética y malónica.

5. Derivados nitrogenados

Aminas: estructura electrónica, acidez y basicidad. Reacciones de obtención: alquilación de amoníaco y síntesis de Gabriel. Sales de amonio. Derivados del carbono en cuarto grado de oxidación: fosgeno, urea, isocianatos y carbamatos o uretanos.

6. Hidrocarburos aromáticos

Benceno: características estructurales, resonancia y orbitales moleculares. Criterios de aromaticidad. Calor de hidrogenación. Fuentes de hidrocarburos aromáticos: el reforming de naftas. Sustitución electrófila aromática: nitración, sulfonación, halogenación, alquilación de Friedel-Crafts y acilación de Friedel-Crafts. Alquilbenzenos. El sistema benzílico: catión, radical y anión.

7. Reacciones del anillo benzénico

Efectos de los sustituyentes en posteriores sustituciones. Efectos en la reactividad y en la orientación.

8. Derivados benzénicos funcionalizados I

Derivados nitratos: reducción. Aminas aromáticas y sales de diazonio. Reacciones de sustitución y reacciones de copulación de las sales de diazonio.

9. Derivados aromáticos funcionalizados II

Fenoles: acidez, obtención. Éteres fenílicos. Quinonas. Ácidos sulfónicos y sus derivados. Haluros de aril.

10. Compuestos aromáticos polinucleares y compuestos aromáticos heterocíclicos

Naftaleno, antraceno, fenantreno y bifenilo. Furano, pirrol, tiofeno y piridina. Descripción electrónica. Bases púricas y pirimidínicas.

11. Metabólitos primarios

Hidratos de carbono: clasificación y nomenclatura. Monosacáridos: estructura hemiacetal. Átomo de carbono anomérico. Glicósidos. Disacáridos y polisacáridos. Aminoácidos: estructura, acidez y basicidad, formas betaínicas y punto isoelectrico. Los enlaces peptídicos. Peptidos y proteínas. Nucleótidos.

Bibliografia:

T.W.G. Solomons. *Organic Chemistry* (6^a Ed.), John Wiley and Sons, New York, 1996.

P.Y. Bruice. *Organic Chemistry*, Prentice-Hall Internacional, 1998.

K.P.C. Vollhardt, N.E. Schore. *Organic Chemistry* (2^a Ed.), W.H. Freeman and Co., New York, 1996.

S.N. Ege. *Química Orgànica* (3^a Ed.), Reverté, Barcelona, 1997.

A. Streitwieser Jr., C.H. Heathcock, E.M. Kosower. *Introduction to Organic Chemistry* (4^a Ed.), McMillan Publishing Co., Inc. New York, 1992.

Nomenclatura de Química Orgànica. Seccions A, B i C. Regles definitives, Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 1989.

W.R. Peterson, *Formulación y Nomenclatura en Química Orgánica*, EUNIBAR, 1987.