

PROGRAMA DE TEORIA PARA EL CURSO DE QUIMICA ORGANICA GENERAL II Q-250

CURSO CUATRIMESTRAL

4 horas semanales

TEXTO: Menger F. et al. QUIMICA ORGANICA 1ª edición en español.
Fondo Educativo Interamericano, S.A. E.U.A. 1976

CAPITULO I: ENLACES

Niveles energéticos y orbitales atómicos. Enlaces iónicos. Enlaces covalentes. Teoría de los orbitales moleculares. Hibridación. Enlaces covalentes coordinados.

CAPITULO II: EFECTOS INDUCTIVOS Y DE RESONANCIA

Carga nuclear. Efectos inductivos. Resonancia.

CAPITULO III: FUNCIONALIDAD

Clases de compuestos orgánicos y funcionalidad. Alcanos. Alquenos. Alquinos. Compuestos aromáticos. Grupo carbonilo. Grupo hidroxilo. Grupo carboxilo. grupo amino. Grupo éter. Síntesis.

CAPITULO IV: EQUILIBRIO Y VELOCIDAD DE REACCION

Equilibrio y velocidad de reacción. Equilibrio. Acidez y basicidad. Acidez. Acidos orgánicos. Acidez relativa. Efectos de los sustituyentes. Acidos aromáticos. Fenoles. Carboácidos. Acidos de Lewis. Bases. Aminas. Bases oxigenadas. Velocidad de reacción. Cinética. Compuestos intermedios.

CAPITULO V: ESTEREOQUIMICA

Simetría y disimetría. El carbono asimétrico. Isomería óptica. Configuración. Conformación.

CAPITULO VI: ANALISIS ESTRUCTURAL Y ESPECTROSCOPIA MOLECULAR

Introducción. Análisis por combustión. Determinación de peso molecular y fórmula molecular. Espectroscopía molecular. Espectroscopía ultravioleta. Espectroscopía infrarroja. Espectroscopía de resonancia magnética nuclear. Aplicaciones.

CAPITULO VII: REACCIONES DE SUSTITUCION

Tipos de reacciones orgánicas. Reacciones de sustitución. Mecanismos SN-1 y SN-2. Reacciones de sustitución en: alcoholes, éteres, ácidos carboxílicos, alquenos, alquinos y alcanos, aminas. Síntesis malónica y acetoacética.

CAPITULO VIII: REACCIONES DE ELIMINACION

Reacciones de eliminación. Mecanismo. Evidencia cinética y estereoquímica. E-1 vs. E-2. Eliminación contra sustitución. Reglas de Saytzeff y Hoffmann. Deshidratación de alcoholes. Deshidrohalogenación de halogenuros de alquilo. Eliminación en dihalogenuros vecinales. Eliminación de Hoffmann. Reacción de Cope.

CAPITULO IX: REACCIONES DE ADICION

Reacciones de adición. Mecanismo. Reactividad. Regla de Markovnikov. Adición de Michael. Adición de radicales. Adición de halógeno. Adición de HX y de HOX. Hidratación de alquenos. Hidroboración. Adición de Diels-Alder. Hidrogenación catalítica. Ozonización. Oxidación con peroxiacidos

CAPITULO X: REACCIONES DE SUSTITUCION AROMATICA

Introducción. Aromaticidad. Sustitución aromática. Mecanismo. Efectos directores. Halogenación Sulfonación. Nitración. Alquilación y acilación de Friedel y Crafts. Sales de diazonio. Reacciones de cadenas laterales en aromáticos.

CAPITULO XI: REACCIONES DE CARBONILOS

Compuestos carbonílicos. Adición carbonílica. Adición-eliminación. Ceto-enolización. Formación de hidratos. Hemiacetales y hemicetales Cianohidrinas. Carbinolaminas. Adición de reactivos de Grignard. Adición de hidrógeno. NaBH_2 y LiAlH_2 . Iminas y compuestos relacionados. Reacción de Wittig. Formación de acetales y cetales. Reacciones de adición-eliminación de ácidos y sus derivados. Condensación de: Mannich, Perkin, Claisen.

CAPITULO XII: REACCIONES DE TRANSPOSICION

Reacciones de transposición. Transposición a un centro deficiente en electrones. Transposición pinacol-pinacolona. Transposición a oxígeno deficiente en electrones: la oxidación de Baeyer-Villiger. Transposición a nitrógeno deficiente en electrones: transposición de Beckman. Transposición de Hoffmann

CAPITULO XIII: REACCIONES DE OXIDACION REDUCCION

Oxidación-reducción.. Alcoholes. Aldehídos. Dobles enlaces. Hidrogenación catalítica. Reducción química. Reducción con metales en disolución. Condensación aciloínica.

CAPITULO XIV: MOLECULAS BIOLÓGICAS

Una introducción a la química de los carbohidratos. Disacáridos y polisacáridos. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Estructura y propiedades de los alfa-aminoácidos. Análisis de los alfa-aminoácidos. Síntesis de los alfa-aminoácidos. Péptidos y proteínas. Síntesis de péptidos. Productos naturales. Acetogeninas. Terpenoides y esteroides. Biosíntesis. Síntesis de laboratorio. Alcaloides.

CAPITULO XV: TRANSFORMACIONES BIOLÓGICAS

Transformaciones biológicas. Glicólisis. Tiamina. Ciclo del ácido tricarboxílico. Vitamina B₆-transaminación. Mecanismo de acción de la quimotripsina

BIBLIOGRAFIA

- 1.-Bonner, W.A. Castro, A.J. QUIMICA ORGANICA BASICA 1ª edición, Editorial Alhambra S.A. España 1968
- 2.-Chaves, F. Jiménez, J. PRACTICAS DE QUIMICA ORGANICA. 4ª edición Publicaciones U. de C.R. San Pedro de Montes de Oca. 1972
- 3.-Dominguez, X.A. EXPERIMENTOS DE QUIMICA ORGANICA. 1ª edición Editorial Limusa-Wiley, S.A. México. 1966
- 4.-Griffin, R.W. QUIMICA ORGANICA GENERAL 1ª edición Reverté México 1970.
- 5.-Mc Elvain, S. LA CARACTERIZACION DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS 1ª edición Aguilar 1953
- 6.-Menger, F. et al. QUIMICA ORGANICA. 1ª edición en español. Fondo Educativo Interamericano, S.A. E.U.A. 1976
- 7.-Moore, J.A. ELEMENTARY ORGANICA CHEMISTRY. 1ª edition. W.B. Saunders Golden Series. U.S.A. 1974
- 8.-Morrinson, R.T. Boyd, R.N. ORGANIC CHEMISTRY. 3ª edition. Allyn and Bacon Inc. U.S.A. 1973
- 9.-Rakcff, H. Rose, N. QUIMICA ORGANICA FUNDAMENTAL. 1ª edición. Limusa Wiley. México. 1971.
- 10.-Richards, J.H. Cram, D.J. Hammond, G.S. ELEMENTOS DE QUIMICA ORGANICA. 1ª edición. Mc Graw Hill. México. 1971.
- 11.-Shriner, R. Fuson, R. IDENTIFICACION SISTEMATICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS. 1ª edición. Limusa-Wiley. México. 1966.
- 12.-Toporek, M. BIOQUIMICA. 1ª edición. Nueva Editorial Interamericana S.A. México. 1972.
- 13.-Oullette, R.J. INTRODUCCION A LA QUIMICA ORGANICA. 1ª edición. Harper and Row Latinoamericana. México. 1971.

NOTA: Todos estos libros están en la Bilioteca del Centro Universitario San Ramón

revisado