

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE FARMACIA



PROGRAMA DE

QUÍMICA ORGÁNICA I

6 Créditos Teóricos

3 Créditos Prácticos

DEPARTAMENTO DE

QUÍMICA ORGÁNICA Y FARMACEÚTICA

PLAN DE ESTUDIOS 2000

PROGRAMA DE QUÍMICA ORGÁNICA I

6 Créditos Teóricos
3 Créditos Prácticos (prácticas y seminarios)
TRONCAL - PRIMER CICLO
Primer curso – Anual

OBJETIVOS GENERALES

La asignatura de Química Orgánica I desarrolla los aspectos más básicos de la disciplina referentes a la estructura de los compuestos orgánicos, estereoquímica, reactividad y sistemática de grupos funcionales.

CRITERIOS DE VALORACIÓN

La evaluación del grado de formación adquirido por el alumno se realizará mediante dos exámenes parciales eliminatorios y/o examen final, así como por cualquier otra prueba que los profesores estimen oportuno llevar a cabo.

Se evaluarán los créditos prácticos experimentales a través del aprovechamiento del alumno, la calificación de la guía de prácticas y el examen de carácter teórico y/o práctico. Aprobar estos créditos es necesario para poder aprobar la asignatura.

La evaluación de los créditos prácticos de seminarios se hará conjuntamente con el examen de los créditos teóricos.

La asistencia a las clases teóricas y prácticas es obligatoria.

PROGRAMA

TEMA 1.- INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA. Estructura y enlace en las moléculas orgánicas. Grupos funcionales.

TEMA 2.- REACCIONES ORGÁNICAS. Principales tipos de reacciones. Concepto de nucleofilia y electrofilia. Perfiles de reacción.

- TEMA 3.- ALCANOS.** Principios básicos de nomenclatura. Análisis conformacional en alcanos y cicloalcanos. Reactividad de los alcanos.
- TEMA 4.- ESTEREOQUÍMICA.** Actividad óptica y quiralidad. Configuración absoluta y relativa. Resolución de racémicos.
- TEMA 5.- HALUROS DE ALQUILO.** Nomenclatura. Reacciones de sustitución nucleofílica y de eliminación.
- TEMA 6.- COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS.** Estructura y nomenclatura. Síntesis. Aplicaciones sintéticas de los organometálicos.
- TEMA 7.- ALCOHOLES.** Estructura, reactividad y síntesis. Dioles. **ÉTERES Y EPÓXIDOS.** Nomenclatura. Síntesis y reactividad. **TIOLES y TIOÉTERES.**
- TEMA 8.- ALQUENOS.** Estructura, estabilidad y propiedades físicas. Isomería, síntesis y reactividad.
- TEMA 9.- ALQUINOS.** Estructura, síntesis y reactividad.
- TEMA 10.- SISTEMAS π DESLOCALIZADOS** Reactividad de carbonos alílicos. Dienes y polienos.
- TEMA 11.- AROMATICIDAD.** Concepto de aromaticidad. Carbociclos aromáticos. Sustitución electrofílica aromática.
- TEMA 12.- HALOBENCENOS Y FENOLES.** Nomenclatura. Síntesis y reactividad. Haluros de bencilo.
- TEMA 13.- INTRODUCCIÓN A LA ELUCIDACIÓN ESTRUCTURAL DE COMPUESTOS ORGÁNICOS.** Introducción. Espectroscopía. IR. Resonancia magnética nuclear de ^1H -RMN y ^{13}C -RMN.
- TEMA 14.- ALDEHÍDOS Y CETONAS (I).** Introducción general a la química de los compuestos carbonílicos. Tautomería oxo-enol. Síntesis y reactividad.

TEMA 15.- ALDEHÍDOS Y CETONAS (II). Aldehídos y cetonas α,β insaturados. Quinonas.

TEMA 16.- ÁCIDOS CARBOXÍLICOS. Nomenclatura. Estructura. Síntesis. Acidez y reactividad.

TEMA 17.- DERIVADOS DE ÁCIDOS CARBOXÍLICOS. Haluros de ácido, anhídridos, ésteres, amidas y nitrilos. Nomenclatura. Síntesis y reactividad.

TEMA 18.- AMINAS. Estructura. Síntesis. Basicidad y reactividad.

TEMA 19.- OTROS COMPUESTOS NITROGENADOS. Sales de amonio cuaternario. Nitroderivados. Sales de diazonio.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS DE TEXTO

- * A. Streitwieser, C.H. Heathcock. Química Orgánica (30 Edición). McGraw-Hill Interamericana, 1996.
- * K.P.C. Vollhardt. Química Orgánica (30 Ed.) Omega, 2000.
- J. McMurry. Química Orgánica (30 Ed.) Grupo Editorial Iberoamericana, 1993.
- S. Ege. Química Orgánica, Reverté, 1998

LIBROS DE NOMENCLATURA, PROBLEMAS Y EJERCICIOS

- N.E. Schore, Organic Chemistry. Study guide and solutions manual, (10 Ed.), W.H. Freeman and Company, 1987 (Solucionario del texto de K.P.C. Vollhardt).
- P.A. Bartlett, Introduction to Organic Chemistry. Solutions manual and study guide (30 Ed.), McMillan Publishing Co., Inc., 1985 (Solucionario del texto de A. Streitwieser y C.H. Heathcock).
- E. Quiñoá y R. Riguera. Nomenclatura y representación de los compuestos orgánicos. McGraw-Hill, 1996.

- * E. Quiñoá y R. Riguera. Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica. Mc-Graw-Hill, 1994.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

- Práctica 1.- Reactividad de hidrocarburos.
- Práctica 2.- Reactividad de alcoholes y fenoles. Síntesis y purificación de aspirina.
- Práctica 3.- Reactividad de compuestos carbonílicos.
- Práctica 4.- Reactividad de aminas.
- Práctica 5.- Análisis elemental orgánico.