

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID

FACULTAD DE FARMACIA



PROGRAMA DE

SÍNTESIS ORGÁNICA

3 Créditos Teóricos

1,5 Créditos Prácticos

**DEPARTAMENTO DE
QUÍMICA ORGÁNICA Y FARMACEÚTICA**

PLAN DE ESTUDIOS 2000

PROGRAMA DE SÍNTESIS ORGÁNICA

3 Créditos Teóricos
1,5 Créditos Prácticos (prácticas y seminarios)
OPTATIVA - SEGUNDO CICLO

OBJETIVOS GENERALES

El objetivo principal es mostrar cómo se planifica un esquema de síntesis mediante el uso del método de desconexiones o sintones. A partir de la molécula que quiere obtenerse, su ruptura mediante una serie de desconexiones, lleva a la elección de materiales de partida posibles siguiendo un análisis adecuado. Alrededor de este objetivo se revisa con mayor profundidad la reactividad de los compuestos orgánicos. Se hace especial hincapié en la importancia de las fuentes de información a fin de que suponga una iniciación en los aspectos concretos que se precisan para poder desarrollar un trabajo productivo en Síntesis Orgánica tanto en la investigación como en la industria.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación del grado de formación adquirido por el alumno se realizará mediante un 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.- El método de las desconexiones. Principios básicos. Síntesis de

compuestos aromáticos.

- TEMA 2.-** Importancia del orden de las experiencias en la estrategia de síntesis.
- TEMA 3.-** Desconexiones de un grupo C-X.
- TEMA 4.-** Quimioselectividad.
- TEMA 5.-** Desconexiones de dos grupos C-X.
- TEMA 6.-** Inversión de polaridad. Reacciones de ciclación.
- TEMA 7.-** Síntesis de aminas.
- TEMA 8.-** Grupos protectores.
- TEMA 9.-** Desconexiones de un grupo C-C: Alcoholes.
- TEMA 10.-** Elección de una desconexión.
- TEMA 11.-** Estereoselectividad.
- TEMA 12.-** Síntesis de compuestos carbonílicos.
- TEMA 13.-** Regioselectividad.
- TEMA 14.-** Síntesis de alquenos.
- TEMA 15.-** Usos de los acetilenos.
- TEMA 16.-** Reacciones de Diels-Alder.
- TEMA 17.-** Condensaciones carbonílicas. Desconexiones de dos grupos: compuestos 1,3-difuncionalizados y compuestos carbonílicos α,β -insaturados.
- TEMA 18.-** Control de la quimio- y de la regioselectividad en las condensaciones carbonílicas.

- TEMA 19.-** Compuestos 1,5-difuncionalizados. Adición de Michael y anelación de Robinson.
- TEMA 20.-** Uso de nitroderivados alifáticos en síntesis.
- TEMA 21.-** Compuestos 1,2-difuncionalizados.
- TEMA 22.-** Reacciones radicalicas en síntesis. Adición de grupos funcionales y eliminación de los mismos.
- TEMA 23.-** Compuestos 1,4- y 1,6-difuncionalizados.
- TEMA 24.-** Reconexiones. Estrategias en las desconexiones de compuestos carbonílicos.
- TEMA 25.-** Heterociclos saturados. Anillos de tres miembros.
- TEMA 26.-** Reacciones de transposición en síntesis.
- TEMA 27.-** Síntesis de anillos de cuatro miembros. La fotoquímica en la síntesis. Uso de cetenas en síntesis.
- TEMA 28.-** Síntesis de anillos de cinco miembros. Transposiciones pericíclicas en síntesis. Métodos especiales para los anillos de cinco miembros.
- TEMA 29.-** Síntesis de anillos de 6 miembros. Estrategias y estereoselectividad en la síntesis de anillos.
- TEMA 30.-** Síntesis de heterociclos aromáticos.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Warren, S. Organic Synthesis: The Disconnection Approach; Wiley: Chichester, 1982.
- 2.- Warren, S. Workbook for Organic Synthesis: The Disconnection Approach; Wiley: Chichester, 1982.
- 3.- Christine and Martin W. Organic Synthesis. Oxford Chemistry Primers.

Oxford University Press, Inc., New York, 1995.

- 4.- Smith, M.B. Organic Synthesis. McGraw-Hill Inc., 1994.

PRÁCTICAS

- 1.- Síntesis en una etapa:
 - 1.1.- Transformación en grupos funcionales
 - 1.1.1.- Deshidratación intermolecular de alcoholes: Nerolina
 - 1.1.2.- Transformación de alcoholes en haluros de alquilo.
 - 1.1.3.- Oxidación de antraceno a antraquinona
 - 1.2.- Formación de enlaces carbono-carbono
 - 1.2.1.- Magnesianos en Síntesis Orgánica: Difenilmetanol
 - 1.2.2.- Reacciones de condensación vía enolato: Transferencia de fase
 - 1.3.- Síntesis de heterociclos
 - 1.3.1.- Derivados del indol: Síntesis de Fischer
 - 1.3.2.- Derivados de Quinolina: Atofan
- 2.- Síntesis en varias etapas: Síntesis del ácido vinyl-benzoico
 - 2.1.- Halogenación radicalaria en posición alílica
 - 2.2.- Haluros en Síntesis Orgánica