

10-11

# GUÍA DE ESTUDIO DE LDI



**QUIMICA ORGANICA HETEROC.**

CÓDIGO 01095265

UNED

10-11

QUIMICA ORGANICA HETEROC.

CÓDIGO 01095265

# ÍNDICE

OBJETIVOS

CONTENIDOS

EQUIPO DOCENTE

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SISTEMA DE EVALUACIÓN

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

## OBJETIVOS

El objetivo general de esta asignatura es proporcionar al estudiantado los conocimientos básicos sobre la química de los principales compuestos heterocíclicos. Se definen como aquellos que contienen en su estructura anillos o ciclos con eslabones de átomos de carbono y otros elementos distintos a éste o heteroátomos.

Su conocimiento es de gran rentabilidad si tenemos en cuenta que un 80% de la química orgánica es heterocíclica y su enorme impacto en la vida y en la sociedad.

Se comienza estudiando su estructura separándolos en heterociclos aromáticos y no aromáticos y relacionando dicha estructura con su reactividad. Se hará especial hincapié en como la introducción de heteroátomos, más electronegativos que el carbono, da lugar a una determinada polarización de los enlaces y a diferentes formas resonantes capaces de describir las estructuras de los compuestos heteroaromáticos. Los temas siguientes se dedican a la síntesis y propiedades más representativas de los distintos tipos.

## CONTENIDOS

El contenido de esta disciplina que es cuatrimestral (2.º cuatrimestre), se encuentra recogido en el texto *Unidades Didácticas de Química Orgánica Heterocíclica* de la UNED.

El programa de esta asignatura se ha distribuido en tres Unidades Didácticas, cada una de ellas con cuatro temas, cuyo contenido es el siguiente:

### Unidad Didáctica I

**TEMA 1. Heterociclos aromáticos:** Introducción. Orientaciones generales sobre la nomenclatura de los compuestos heterocíclicos. Clasificación de los heterociclos. Heterociclos Aromáticos. Criterios de aromaticidad. Tautomería en compuestos heteroaromáticos.

**TEMA 2. Heterociclos no aromáticos:** Introducción. Tensión de ángulo de enlace en carbociclos. Tensión de ángulo de enlace en heterociclos. Torsión de enlace. Conformaciones preferentes en heterociclos flexibles. Interacciones de tipo atractivo a través del espacio.

**TEMA 3. Síntesis de heterociclos I:** Introducción. Diseño de síntesis de un heterociclo. Reacciones de ciclación intramolecular. Ciclaciones intramoleculares nucleófilo-electrófilo. Ciclaciones radicálicas. Ciclaciones vía carbeno y vía nitreno. Ciclaciones electrocíclicas.

**TEMA 4. Síntesis de heterociclos II:** Introducción. Tipos de reacciones de cicloadición. Cicloadiciones 1,3-dipolares. Cicloadiciones [4+2] o reacciones hetero-Diels-Alder. Cicloadiciones [2+2]. Reacciones quelotrópicas. Reacciones eno.

### Unidad Didáctica II

**TEMA 5. Compuestos heterocíclicos de tres y cuatro eslabones:** Introducción. Aziridinas. 2H-Azirinas. Oxiranos. Tiiranos. Diaziridinas y 3H-Diazirinas. Oxiziridinas. Aplicaciones de los compuestos con anillos de tres eslabones y dos heteroátomos. Azetidinas. Oxetanos. Tietanos.

**TEMA 6. Compuestos heterocíclicos de cinco eslabones I:** Introducción. Pirrol, furano y tiofeno, características generales. Pirroles. Furanos. Tiofenos. Indoles. Benzo[b]furanos y benzo[b]tiofenos. Heterociclos benzo[c]condensados.

**TEMA 7. Compuestos heterocíclicos de cinco eslabones II:** Introducción. Azoles, características generales. Imidazoles. Pirazoles. Triazoles y tetrazoles. Benzodiazoles y benzotriazoles.

**TEMA 8. Compuestos heterocíclicos de cinco eslabones III:** Introducción. Oxazoles, tiazoles y benzoderivados. Isoxazoles, isoxotiazoles y benzoderivados. Oxadiazoles y tiadiazoles. Betaínas y compuestos mesoiónicos.

Unidad Didáctica III

**TEMA 9. Compuestos heterocíclicos de seis eslabones I:** Introducción. Piridinas. Deshidropiridinas. Reacciones de sustitución por radicales. Reducción de piridinas y sales de piridinio, *N*-óxidos, *N*-imidaz y *N*-iluros de piridina. Hidroxi y aminopiridinas. Alquil y alquenilpiridinas. Ácidos piridincarboxílicos.

**TEMA 10. Compuestos heterocíclicos de seis eslabones II:** Introducción. Quinolinas e isoquinolinas. Otras piridinas fusionadas. Sistemas heterocíclicos que contienen oxígeno. Benzopiranos.

**TEMA 11. Compuestos heterocíclicos de seis eslabones III:** Introducción. Reactividad general de diazinas, triazinas y tetrazinas. Pirimidinas y purinas. Otra diazinas, triazinas y tetrazinas. Sistemas fusionados. Oxazinas y tiazina.

**TEMA 12. Compuestos heterocíclicos de siete eslabones:** Introducción. Azepinas. Oxepinas. Tiepinas. Diazepinas. Benzodiazepinas.

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

ROSA M CLARAMUNT VALLESPI  
rclaramunt@ccia.uned.es  
91398-7322  
FACULTAD DE CIENCIAS  
QUÍMICA ORGÁNICA Y BIO-ORGÁNICA

Nombre y Apellidos  
Correo Electrónico  
Teléfono  
Facultad  
Departamento

DOLORES SANTA MARIA GUTIERREZ  
dsanta@ccia.uned.es  
91398-7336  
FACULTAD DE CIENCIAS  
QUÍMICA ORGÁNICA Y BIO-ORGÁNICA

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788436228373

Título:QUÍMICA ORGÁNICA HETEROCÍCLICA (1ª)

Autor/es:Esteban Santos, Soledad ; Barthélemy González, Concepción ; Cornago Ramírez, Pilar ;

Editorial:U.N.E.D.

ISBN(13):9788436249019

Título:PRÁCTICAS INTEGRADAS DE QUÍMICA ORGÁNICA (1ª)

Autor/es:Cabildo Miranda, Mª Del Pilar ; García Fraile, Amelia ; López García, Concepción ; Sanz Del Castillo, Dionisia ; Teso Vilar, Enrique ; Ballesteros García, Paloma ; Claramunt Vallespi, Rosa Mª ;

Editorial:U.N.E.D.

Las Unidades Didácticas de "QUÍMICA ORGÁNICA HETEROCÍCLICA" que se indican arriba corresponden a la parte teórica de la asignatura, mientras que para la realización de las prácticas de laboratorio será necesario adquirir el Cuaderno de Prácticas titulado "PRÁCTICAS INTEGRADAS DE QUÍMICA ORGÁNICA".

Además de poder utilizar la librería virtual de la UNED estos textos se pueden adquirir en las librerías de la UNED o en las librerías de los Centros Asociados.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

**Título:** HETEROCYCLIC CHEMISTRY (4.<sup>a</sup> edición)

**Autor/es:** Autor/Es: Bansal, R. K.

**Editorial:** Anshan Publishers, 2008.

**Título:** THE CHEMISTRY OF HETEROCYCLES (2.<sup>a</sup> edición)

**Autor/es:** Autor/Es: Eicher, T.; Hauptmann, S.

**Editorial:** Wiley-vch, Salford, 2003.

**Título:** QUÍMICA HETEROCÍCLICA

**Autor/es:** Gilchrist, T. L.

**Editorial:** Addison-Wesley Iberoamerica. Madrid, 1995.

**Título:** QUÍMICA HETEROCÍCLICA AT A GLANCE

**Autor/es:** Joule, J. A.; Mills, K.

**Editorial:** Wiley-Blackwell, 2007.

**Título:** NAME REACTIONS IN HETEROCYCLIC CHEMISTRY

**Autor/es:** Jie-Jack Li (Editor)

**Editorial:** Wiley-Interscience. New Jersey, 2005.

**Título:** HETEROCYCLIC CHEMISTRY (4.<sup>a</sup> edición)

**Autor/es:** Joule, J. A.; Mills, K.

**Editorial:** Blackwell Publishing, 2000.

**Título:** HANDBOOK OF HETEROCYCLIC CHEMISTRY

**Autor/es:** Katritzky, A. R.

**Editorial:** Pergamon Press. Nueva York, 1986.

**Título:** COMPREHENSIVE HETEROCYCLIC CHEMISTRY

**Autor/es:** Katritzky, A. R.; Rees, C. W. ; Potts, K. T.

**Editorial:** Pergamon Press. Nueva York, 1984.

**Título:** COMPREHENSIVE HETEROCYCLIC CHEMISTRY II (11 vols)

**Autor/es:** Katritzky, A. R.; Rees, C. W. ; Scriven E. F. V.

**Editorial:** Pergamon Press. Nueva York, 1996.

**Título:** COMPREHENSIVE HETEROCYCLIC CHEMISTRY III (15 vols)

**Autor/es:** Katritzky, A. R.; Ramsden, C.; Scriven E. F. V.; Taylor, R.

**Editorial:** Elsevier, 2008.

**Título:** CHIMIE ORGANIQUE HÉTÉROCYCLIQUE

**Autor/es:** Milcent, R.

**Editorial:** EDP Sciences, 2002.

**Título:** CONTEMPORARY HETEROCYCLIC CHEMISTRY

**Autor/es:** Newkome, G. R.; Paudler, W. W.

**Editorial:** Wiley. Nueva York, 1982.

**Título:** FUNDAMENTOS DE QUÍMICA HETEROCÍCLICA

**Autor/es:** Paquette, L. A.

**Editorial:** Limusa. México, 2005.

**Título:** HETEROCYCLES IN LIFE AND SOCIETY

**Autor/es:** Pozharskii, A. F.; Soldantekov, A. T.; Katritzky, A. R.

**Editorial:** Wiley. Chichester, 1997

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

### Programas de radio

La programación radiofónica de la UNED se emite en Radio 3 FM (RNE). La Revista de Ciencias, programa dedicado a las enseñanzas que imparte la Facultad de Ciencias, se emite los martes de 6 a 6:30 de la mañana. Pero además, todos los programas, incluso de años anteriores, se pueden escuchar y descargar en TeleUNED.

### Curso virtual

En el curso virtual de la asignatura Química Orgánica Heterocíclica encontraréis material complementario al estudio, direcciones *web* interesantes y fundamentalmente una vía de comunicación entre el Equipo Docente y los estudiantes.

Para organizar esta comunicación el Equipo Docente ha creado diferentes foros temáticos:

**Tablón de anuncios del Equipo Docente.** En dicho tablón se podrá difundir cualquier cuestión relevante acerca de la asignatura. El/La estudiante, de este modo, podrá acceder a la información que el profesorado envíe pero no podrá utilizarse de forma recíproca, es decir, el/la no podrá mandar mensajes al equipo docente a través de este foro.

**Foro del Equipo Docente (guardia virtual).** Resolución de dudas relacionadas con los contenidos de la asignatura.

**Foro de consultas generales sobre la asignatura.** Consultas que no tengan relación con las dudas de contenidos.

**Foro de tutores.** Intercambio de información entre Equipos Docentes y Profesoras/es Tutores.

**Foros de Centros Asociados.** Comunicación recíproca entre el/la estudiante-tutor/a, de manera, que el/la estudiante perteneciente a un Centro Asociado determinado podrá recibir asesoramiento de su Profesor/a Tutor/a.

**Foro de Alumnos.** En él las/os estudiantes se podrán intercambiar información y experiencias sobre cualquier cuestión. Queremos resaltar que se trata de un foro no moderado y, por tanto, el equipo docente no se responsabiliza de las informaciones dadas a conocer en el mismo.

---

## IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.