



UNIVERSIDAD DE SEVILLA

Estudiantes PDI
PAS

 Buscar:

Directorio Índice Accesibilidad
Ayuda Texto: A A A

Postgrado y Doctorado

Máster en Estudios Avanzados en Química

Tabla de datos de la materia

Programa:	Química
Master:	Máster en Estudios Avanzados en Química
Materia:	Estructura y Síntesis de Moléculas Bioactivas
Ciclo:	2
Curso:	1
Carácter:	Optativa
Créditos totales:	0.00
Créditos teóricos:	4.00
Créditos prácticos:	0.00

Descriptor

Química de carbohidratos y de glicoconjugados y de otras moléculas bioactivas. Reconocimiento molecular. Determinación estructuras de carbohidratos. Química de aminoácidos y péptidos. Estructura y síntesis de alcaloides. Aspectos químicos de lípidos bioactivos.

[Volver al índice](#) ▲

Contexto dentro de la titulación

Postgrado

[Volver al índice](#) ▲

Competencias

Transversales/Genéricas

Competencias Transversales / Genéricas.

Capacidad para reconocer e implementar las buenas prácticas científicas. Habilidades de comunicación tanto oral como escrita. Habilidades para obtención de información tanto de fuentes primarias como secundarias, incluyendo la obtención de información on-line.

[Volver al índice](#) ▲

Competencias Específicas

Cognitivas (Saber)

Moléculas bioactivas. Nociones de glicobiología: Conocimiento de la estructura, química y función de los carbohidratos y glicoconjugados. Reconocimiento molecular. Uso de los carbohidratos como moldes e inductores quirales.- Conocimiento de la función de los polisacáridos. Conocer los métodos generales utilizados en la Determinación de Estructuras de moléculas bioactivas. Importancia biológica, estructura y nociones de síntesis de péptidos, alcaloides y lípidos bioactivos.. Conocimiento de los métodos de síntesis química para la obtención de productos naturales y de otras moléculas bioactivas.

[Volver al índice](#) ▲

Procedimentales / Instrumentales (Saber hacer)

Índice de la guía de la asignatura

1. Descriptor
2. Contexto dentro de la titulación
3. Competencias Transversales/Genéricas
4. Competencias Específicas
5. Objetivos
6. Metodología
7. Bloques temáticos
8. Bibliografía
9. Técnicas de evaluación
10. Criterios de evaluación y calificación
11. Temario desarrollado
12. Horarios

Aplicaciones de los conocimientos de glicobiología para el entendimiento de procesos biológicos concretos.- Aplicación de los métodos de Determinación de Estructuras a casos concretos. Aplicación de los métodos de síntesis peptídica en fase sólida y en disolución para la obtención de péptidos bioactivos. Aplicación de los conocimientos sobre síntesis orgánica en el diseño de la rutas para la obtención alcaloides, prostaglandinas y otros lípidos bioactivos.

Actitudinales (Ser)

1. Habilidades en la evaluación, interpretación y síntesis de información de los datos químicos.
2. Capacidad para reconocer e implementar las buenas prácticas científicas.

Objetivos

Estructura y síntesis de moléculas bioactivas. Conocimiento y Aplicación de las Técnicas de Determinación de Estructuras

[Volver al índice](#) ▲

Metodología

La asignatura se estructura en torno a dos sesiones teóricas presenciales a la semana. Detrás de cada bloque temático se contemplará seminarios o clases de problemas donde se discutirán casos prácticos previamente propuestos y trabajados por los alumnos considerando aspectos obtenidos de fuentes primarias.

[Volver al índice](#) ▲

Bloques temáticos

Monosacáridos (6 horas)

Oligosacáridos, glicoconjugados y glicomiméticos (6 horas)

Polisacáridos (6 horas)

Péptidos, aminoácidos y otras moléculas bioactivas (6 horas)

[Volver al índice](#) ▲

Bibliografía

- Carbohydrate Chemistry, G. J. Boons,
- Carbohydrates. Structures, syntheses and dynamics, P. Finch,
- Monosaccharide Sugars, Zoltán GyÖrgydeák. István F. Pelyvás,
- Monosaccharides. Their Chemistry and Their Roles in Natural Products, P.Collins and R. Ferrier.,
- Advances in Carbohydrate Chemistry and Biochemistry. Vol 1-58, ,
- - Methods in Carbohydrate Chemistry. Vol 1-9. Atiende aspectos experimentales., ,
- Carbohydrate Chemistry. Monosaccharides, Disaccharides and Specific Oligosaccharides., ,
- Dictionary of Carbohydrates, ,
- The Carbohydrates. Chemistry and Biochemistry., Pigman y Horton,
- Iminosugars as Glycosidase Inhibitors: Nojirimycin and Beyond., Stütz, A. D.,
- Organic Chemistry, J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, P. Wothers,
- Química de los productos naturales, J. Alberto Marco, Síntesis
- Iminosugars. From synthesis to therapeutic applications, P. Compain and O.L. Martin, Wiley

[Volver al índice](#) ▲

Bibliografía específica

- M- Yalpani. Polysaccharides. Elsevier. 1ª Ed. 1988.
- G.O. Aspinal. The polysaccharides. Academic Press. Inc.vol. 1.1982.
- G.O. Aspinal. The polysaccharides. Academic Press. Inc.vol. 2.1983.
- G.O. Aspinal. The polysaccharides. Academic Press. Inc.vol. 3.1985
- M.F. Chaplin and J.F. Kennedy.Carbohydrate Analysis. IRL Press. 1986
- R Hwalter. Polysaccharide Association Structures in Food.Marcel Dekker, Inc.1998
- The peptides: Special methods in peptide synthesis. Volumen 9. Eds: S. Udenfriend, J. Meienhofer, Academic Press. 1987.
- The peptides: Conformation in Biology and Drug Design. Volumen 7. Eds: V. J. Hruby, Academic Press. 1987.

- ⁰⁰¹Chemical synthesis of natural product peptides: Coupling methods for the incorporation of noncoded amino acids into peptides⁰⁰¹ Humphrey, J. M.; Chamberlin, R. Chem. Rev. 1997, 97, 2243.
 - Solid phase peptide synthesis. A practical approach, Rickwood, D. R.; Jones, B. D., Eds.; IRL Press: Oxford, 1989.
 - ⁰⁰¹Synthesis notes⁰⁰¹ Novabiochem catalog for solid phase peptide synthesis 2004/05, Merck Biosciences.
- Química Orgánica. Un método mecanicista. Parte 4: Los productos naturales. J.M. Teder, A. Nechvatal, A. W. Murria, J. Carnduff. Urmo s. a. ediciones, 1975.

Técnicas de evaluación

Examen escrito , resolución de casos prácticos

[Volver al índice](#) ▲

Criterios de evaluación y calificación

Se valorará la asistencia y participación en las clases (50%). Aprobado

Entrega de ejercicios propuestos 25%. Notable

Examen opcional 25%. Sobresaliente

[Volver al índice](#) ▲

Temario desarrollado

Temario Teórico

[Volver al índice](#) ▲

1. INTRODUCCION. Compuestos bioactivos. Criterios de clasificación. Introducción a la glicobiología (1 hora).
2. CARBOHIDRATOS. Clasificación. Estructura y Nomenclatura. Monosacáridos (1 hora)
3. CONFORMACION. Análisis conformacional de furanosas, piranosas y septanosas. Métodos físicos (RMN, DOR y DC). Efectos anoméricos (2 horas).
4. REACCIONES EN EL CARBONO ANOMERICO. Glicósidos. Reacciones de glicosidación. Glicósidos de esteroides (2 horas).
5. . OLIGOSACÁRIDOS.- Estructura y clasificación. Disacáridos (1 hora).
6. SÍNTESIS DE OLIGOSACÁRIDOS.- Formación de un enlace glicosídico en oligosacáridos (2 horas). Glicosidaciones aplicadas a la síntesis de oligosacáridos Reacciones en fase sólida (2 horas).
7. USO DE LOS CARBOHIDRATOS COMO MOLDES E INDUCTORES QUIRALES. Síntesis de moléculas bioactivas a partir de carbohidratos. Glicoconjugados y glicomiméticos. Nucleosidos. Antibióticos glicosidicos (3 horas).
8. POLISACÁRIDOS I. GENERALIDADES.- Introducción.- Nomenclatura.-Clasificación.- Estructura molecular de los polisacáridos.- Polisacáridos en inmunología y nutrición. (2 horas)
9. POLISACÁRIDOS II. DETERMINACIÓN DE ESTRUCTURAS I.- Introducción.- Aislamiento, fraccionamiento. Caracterización. Determinación del tipo de sustitución. Análisis por metilación. Cromatografía de gases-espectrometría de masas (2 horas)
10. POLISACÁRIDOS III. DETERMINACIÓN DE ESTRUCTURAS II. Determinación de la secuencia de monosacáridos. Aplicación de la espectrometría de masas a la caracterización de oligosacáridos. Modificaciones estructurales. Localización de los sustituyentes.-Determinación de la serie. Resonancia Magnética Nuclear (2 horas)
11. PÉPTIDOS. SÍNTESIS DE PÉPTIDOS EN FASE SÓLIDA. Grupos protectores en química de péptidos y estrategias de síntesis en fase sólida: estrategia del Fmoc y estrategia del Boc. Racemización. Tipos de resinas. Tipos de espaciadores ó ⁰⁰¹linkers⁰⁰¹ en las resinas. Agentes condensantes. Métodos de detección. Ejemplos respresentativos de síntesis de péptidos bioactivos. (2 h)
12. ALCALOIDES. Importancia biológica y clasificación de alcaloides. Biosíntesis de alcaloides desde aminoácidos. Alcaloides polihidroxilados como inhibidores de glicosidasas. Ejemplos representativos de síntesis química de alcaloides de interés biológico. Síntesis de alcaloides polihidroxilados a partir de carbohidratos. (2 h)
13. LÍPIDOS BIOACTIVOS. Las prostaglandinas como lípidos bioactivos, actividad fisiológica y aplicaciones. Estructura y nomenclatura de las prostaglandinas. Biosíntesis de ácidos grasos; aproximación a la biosíntesis de prostaglandinas. Síntesis química de prostaglandinas. Otros lípidos bioactivos. (2 h)

Horarios

Los horarios y fechas de exámenes serán los acordados por la Junta de Facultad o Escuela y publicados por la misma

[Volver al índice](#) ▲