

Guía docente de la asignatura

Productos Naturales y su Aplicación a la Síntesis de Productos de InterésFecha última actualización: 19/07/2021
Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 19/07/2021**Máster**

Máster Universitario en Biotecnología

MÓDULO

Modulo I: Docencia

RAMA

Ciencias

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Primero

Créditos

3

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Se recomienda haber cursado asignaturas de Química Orgánica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

Precusores quirales: Carbohidratos, aminoácidos, hidroxiácidos, terpenos.

Semisíntesis a partir de carbohidratos: Moléculas acíclicas, cíclicas oxigenadas (tetrahidrofuranos, tetrahidropiranos, butirolactonas y valerolactonas), carbocíclicas, heterocíclicas y macrólidas. Semisíntesis a partir de monoterpenos: Limoneno, pulegona, carvona, pinenos y alcanfor. Semisíntesis a partir de sesquiterpenos: alfa-santonina.

Semisíntesis a partir de diterpenos: Labdanos y abietanos.

COMPETENCIAS**COMPETENCIAS BÁSICAS**

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de



investigación.

- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Identificar, diseñar, implementar e interpretar métodos Biotecnológicos;
- CE02 - Organizar y diseñar actividades en el campo de la experimentación en Biotecnología;
- CE03 - Manejar las tecnologías de la información para la adquisición, procesamiento y difusión de resultados en investigación;
- CE04 - Emitir juicios en función de criterios y razonamiento crítico y aprender a reconocer los parámetros de calidad en investigación;
- CE06 - Trabajar en equipo y abordar los problemas de una forma interdisciplinar
- CE07 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas, proyectos de trabajo o artículos científicos en el área de la Biotecnología.
- CE08 - Presentar públicamente ideas, procedimientos o informes de investigación sobre Biotecnología para asesorar a personas y a organizaciones.
- CE09 - Reconocer y adaptarse a la diversidad y multiculturalidad.
- CE35 - Adquirir conocimientos avanzados de la síntesis y análisis químico y utilización de técnicas instrumentales para la elucidación, identificación y determinación de compuestos químicos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá:

- Aspectos avanzados de la síntesis química.
- Utilización de las técnicas instrumentales usuales para la identificación de compuestos químicos.

El alumno será capaz de:

- Trabajar en equipo.
- Manejar la información científica y técnica.
- Utilizar herramientas informáticas para resolver problemas y presentar sus resultados.
- Redactar informes científicos.

- Exponer ponencias y presentaciones.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS



TEÓRICO

Introducción: Significancia biológica de la quiralidad.

Tema 1.- Precursores quirales. Carbohidratos. Aminoácidos. Hidroxiácidos. Terpenos.

Tema 2.- Síntesis a partir de carbohidratos. Moléculas acíclicas. Moléculas cíclicas con anillo de tetrahidrofurano. Moléculas cíclicas con anillo de tetrahidropirano. Moléculas con estructura de lactona. Moléculas carbocíclicas. Moléculas heterocíclicas. Compuestos macrocíclicos.

Tema 3.- Síntesis a partir de terpenoides. I. Monoterpenos. Citroneleno y relacionados. Limoneno y relacionados. Mentona y relacionados. Pulegona y relacionados. Carvona y relacionados. Derivados de pineno. Alcanfor y relacionados.

Tema 4.- Síntesis a partir de terpenoides. II. Sesquiterpenos. alfa-Santonina y relacionados. Otros sesquiterpenos.

Tema 5.- Síntesis a partir de terpenoides. III. Diterpenos. Derivados labdánicos. Derivados de abietano. Otros diterpenos.

Tema 6.- Actualidad en la síntesis a partir de productos naturales.

PRÁCTICO

Práctica 1. Aislamiento de ácidos labdánicos de *Cupressus sempervirens*.

Práctica 2. Transformaciones químicas del diterpeno esclareol

Práctica 3. Transformaciones químicas de ácido trans-comúnic.

Práctica 4. Transformaciones químicas de ácido abiético.

BIBLIOGRAFÍA**BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

- Hanessian, S. "Total Synthesis of Natural Products: The Chiron Approach", Pergamon Press, 1983.

- Ho, T.-L. "Carbocycle Construction in Terpene Synthesis", Wiley, 1988.

- "Carbohydrate Synthons in Natural Products Chemistry: Synthesis, Functionalization, and Applications". 2003. ACS Symposium. Ed.: Z. J. Witzack, K. Tatsuta.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Matoksy, G.; Nadasy, M.; Andriská, V. "Pesticide Chemistry", Elsevier, 1988.

- Kinghorn, A.D.; Balandrin, M.F. "Human Medicinal Agents from Plants", American Chemical Society, 1993.

- Hopp, R.; Mori, K. "Recent Developments in Flavor and Fragrance Chemistry", Verlag Chemie, 1993.

- "Flavour and Fragrance Chemistry", 2000, Proceedings of the Phytochemical Society of Europe, Vol. 46, Ed.: V. Lanzotti, O. Tagliatalata-Scafati.

- Natural Product Reports, Royal Society of Chemistry.

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases magistrales
- MD03 Colección, estudio y análisis bibliográfico



- MD04 Ensayo científico

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Sistema de evaluación:

- Asistencia.....15%
- Realización de un trabajo complementario con exposición del mismo.....55%
- Evaluación mediante examen de los conocimientos y/o habilidades adquiridas....30%

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

El alumno realizará una prueba escrita sobre los contenidos de la asignatura, cuya calificación corresponderá al 100% de la calificación final.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

Prueba escrita que ponga de manifiesto el conocimiento del alumno de los contenidos del programa (precursores quirales, semisíntesis a partir de carbohidratos y de terpenoides).

