

Guía docente de la asignatura

**Terpenoides de Interés Biotecnológico: Biosíntesis, Elucidación Estructural y Síntesis**Fecha última actualización: 15/07/2021  
Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 16/07/2021**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

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

Productos Naturales. Principales rutas biosintéticas hacia metabolitos secundarios: Ruta del acetato, Ruta del sikimato, Ruta del mevalonato, Productos Naturales de origen biosintético mixto. Métodos de extracción, aislamiento y purificación de Productos Naturales. Identificación de Productos Naturales mediante espectroscopia de masas, espectroscopia de UV-Visible, espectroscopia de IR, espectroscopia de RMN mono y bidimensional). Uso de Productos Naturales en la síntesis de compuestos de interés.

Metodologías de síntesis biomiméticas: ciclaciones. Aplicaciones de estas metodologías

**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;
- CE09 - Reconocer y adaptarse a la diversidad y multiculturalidad.
- CE41 - Conocer las principales rutas biosintéticas de productos naturales así como el conocimiento sobre el aislamiento, identificación y purificación de productos naturales.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno será capaz de:

- Interpretar la bibliografía seleccionada.
- Proponer rutas biosintéticas para diferentes Productos Naturales.
- Extraer, aislar y purificar Productos Naturales de sus fuentes.
- Identificar mediante métodos espectroscópicos Productos Naturales sencillos.
- Realizar esquemas retrosintéticos para la síntesis de Productos Naturales.
- Seleccionar el sintón natural adecuado para la síntesis de un Producto Natural.
- Efectuar la síntesis de diferentes Productos Naturales

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

- Tema 1. Selección y uso de la bibliografía sobre productos naturales: Uso de Sci Finder.



- Tema 2. Principales rutas biosintéticas hacia terpenoides: Ruta del mevalonato. Ruta del metileritritolfosfato.
- Tema 3. Identificación de terpenoides mediante espectroscopia de masas, espectroscopia de IR, espectroscopia de RMN mono y bidimensional).

## PRÁCTICO

- Práctica 1. Métodos de extracción y fraccionamiento de terpenoides. Técnicas cromatográficas de purificación y aislamiento: Cromatografía flash de media presión. Cromatografía en capa fina preparativa y analítica.
- Práctica 2. Síntesis de terpenoides sencillos

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Dewick, P.M. Medicinal Natural Products. A Biosynthetic Approach. Third Edition. Wiley & Sons. 2009.
- Hanson, J.R. Natural Products. The Secondary Metabolites. Royal Society of Chemistry, 2003.
- Pretsch, Clerc, Seibl, Simon, Tablas para la Determinación Estructural por Métodos Espectroscópicos. Springer. 1998
- Duddeck, H.; Dietrich, W.; Tóth, G. Elucidación Estructural por RMN. Springer. 2000.
- Ho, T.-L. Carbocycle Construction in Terpene Synthesis. VCH. 1988.
- Nicolau, K. C.; Sorensen, E.J. Classics in Total Synthesis. Wiley-VCH.
- Nicolau, K.C.; Zinder, S.A. Classics in Total Synthesis II. Wiley-VCH.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Mann, J.; Davidson, R.S.; Hobbs, J.B.; Banthorpe, D.V.; Harborne, J.B. Natural Products. Their Chemistry and Biological Significance. Longman Scientific & Technical. 1994.
- Nathan, J.; Díaz, E. Introducción a la Resonancia Magnética Nuclear. Limusa-Wiley, S.A. 1970.
- Crews, P.; Rodríguez, J.; Jaspars, M. Organic Structure Analysis. Oxford University Press. 1998.
- Phytochemistry. Revista de publicaciones sobre Productos Naturales.
- Journal of Natural Products. Revista de publicaciones sobre Productos Naturales

## ENLACES RECOMENDADOS



<http://www.redpronat.es>. Contacto con la red española de Productos Naturales

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases magistrales
- MD02 Experimentación
- MD03 Colección, estudio y análisis bibliográfico

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

### EVALUACIÓN ORDINARIA

- Actitud y participación de los estudiantes en clase: 45%.
- Evaluación de los resultados obtenidos en el laboratorio a través de la actividad diaria y/o elaboración de una memoria: 55%.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Esta evaluación constará de la elaboración de una memoria: 100%

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Esta evaluación constará de la elaboración de una memoria: 100%

