



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Química de Produtos Naturais		Código	610509017
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	CastelánInglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Fundamental			
Coordinación	Jimenez Gonzalez, Carlos	Correo electrónico	carlos.jimenez@udc.es	
Profesorado	Jimenez Gonzalez, Carlos Rodriguez Gonzalez, Jaime	Correo electrónico	carlos.jimenez@udc.es jaime.rodriguez@udc.es	
Web				
Descripción xeral	Este material está destinado a estudiantes a adquirir una comprensión completa de la química de productos naturales comenzando sus aplicaciones, principalmente nivel farmacológico, lo que justifica la importancia del estudio, tras su clasificación a partir del punto de vista biogénética. Para ello, las más importantes rutas bioquímicas que dan origen a los esqueletos más abundantes han surgido. Algunas técnicas utilizadas hoy para acelerar el desarrollo e identificación, y uso de estudios genéticos sobre nuevas estrategias en la producción biotecnológica también se mencionan.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título

Resultados da aprendizaxe		
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título
Adquisición de conocimientos profundos sobre la química de productos naturales, tanto de tierra y mar		AM1 BM2 BM4 BM7
Conocer sus aplicaciones más importantes, sobre todo como fármacos, y como herramientas en la investigación biomédica		AM3 BM2 BM5
Conocer las principales vías bioquímicas y metabolitos que son responsables de su biosíntesis		AM1 BM2 BM7
Conocer las últimas estrategias empleadas en desarrollo e identificación		AM4 BM10 BM11

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Consideraciones Xerais	Definición de producto natural e metabolito secundario. Principales fuentes naturales. Principales aplicaciones. Importancia de los productos naturales en la industria farmacéutica. Clasificación e ejemplos ilustrativos
TEMA 2. Principales rutas bioquímicas del metabolismo secundario	Esquema general del metabolismo secundario, principales tipos de productos naturales, clasificación de acuerdo con la ruta biogénica original. Principales mecanismos de las rutas metabólicas. Principales estrategias utilizadas para estudiar una ruta metabólica.
TEMA 3. Derivados del acetato: policétidos, ácidos grasos y compuestos relacionados	Derivados del acetato: Policétidos, ácidos grasos y compuestos relacionados.
TEMA 4. Derivados del mevalonato: terpenos y esteroides.	Derivados del mevalonato: terpenos y esteroides.
Tema 5. Derivados del ácido súquico	Oxígeno biosintético del ácido súquico. Fenilpropanoides. Metabolitos de oxígeno mixtos: Flavonoides.



TEMA 6. Compostos naturais nitroxenados	Alcaloides alifáticos: derivados da lisina e ornitina. Alcaloides aromáticos: derivados da fenilalanina/tirosina e do triptófano. Outros tipos estructurais. Biosíntesis de péptidos no ribosomais.
TEMA 7. Modernas estratexias de illamento e identificación	Métodos tradicionais. Técnicas de dereplicación. Estratexias biotecnolóxicas basadas en estudos genéticos: Minería genómica (genome mining), Biosíntesis recombinante e Biosíntesis combinatoria.

## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A1 B7 B10	12	24	36
Solución de problemas	A4 B4 B5 B11	7	17.5	24.5
Proba mixta	A3 B2	2.5	10	12.5
Atención personalizada		2	0	2

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Levaranse a cabo 12 sesiós maxistres nun grupo onde veranse os contidos teóricos do tema, xunto con exemplos ilustrativos relevantes. Consistirán principalmente na presentacións en Power Point. Os alumnos terán co tempo unha copia de todos os ficheiros no Moodle, de xeito que os alumnos poden prepararse as clases por adianto, ademais de facilitar o seguimento de explicacións. A participación interactiva dos alumnos será incentivada en todo momento. A frecuencia de estas clases non é obligatoria, pero é altamente recomendable
Solución de problemas	Propónse a realización de 7 sesiós de seminarios de problemas en pequenos grupos, onde os alumnos resolverán os problemas propostos polo profesor nos boletins correspondentes. Os alumnos terán con suficiente tempo de antelación tales boletins través do Moodle da materia para que podan desenvolver individualmente antes do inicio destas clases. Estas clases tamén serán por eles utilizados para resolver calquera dúbida que poidan xurdir. A participación nestas clases é obligatoria
Proba mixta	O exame final abarcará todo a totalidade do temario.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descripción
Solución de problemas	As tutorías están programadas polo profesor e coordinadas polo Centro. En xeral, cada alumno dispondrá de dúas horas por semestre. As actividades de control como exercicios dirixidos, aclaración de dúbidas sobre a teoría ou dos problemas, exercicios, lecturas ou outras tarefas propostas; ea presentación, presentación, discusión ou comentario feito traballo individual ou en pequenos grupos. En moitos casos, o profesor pode esixir que os estudiantes entreguen os exercicios antes da celebración das clases. Estas entregas virán incluído no calendario de actividades a seren desenvolvidas polos alumnos ao longo do curso na Guía docente da disciplina correspondente. Participación nestas clases é obligatoria.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias	Descripción	Cualificación
Solución de problemas	A4 B4 B5 B11	Estará composto por dous partes: as clases teórico-prácticas (seminarios) e clases interactivas en grupos moi pequenos (tutoriais). Dentro da avaliación continua (N1) esta parte vai pesar 40% na nota do curso	40
Proba mixta	A3 B2	O exame final (N2) abarcará todos os temas. Pesará un 60% na clasificación da materia.	60

## Observacións avaliación



A avaliación desta materia realizarase a través dunha avaliação continua e da realización dun exame final. Para acceder o exame é necesario que á participación sexa polo menos o 80% das clases obligatorias (seminarios e tutoriais). En calquera caso, a presenza en polo menos un dos dous tutoriais programadas é obligatoria.

Avaliación continua (N1) vai pesar 40% na nota para o curso.

O exame final (N2) abarcará a totalidade do temario.

A nota será obtida como consecuencia da aplicación da seguinte fórmula: Nota final= 0.4 x N1 + 0.6 x N2

O N1 é a nota numérica correspondente á avaliação continua (escala de 0-10) e exame N2 a nota numérica do exame (0-10 escala).

Os repetidores teñen que asistir as mesmas clases que os que estudan por primeira vez

#### Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Jonathan Clayden, Nick Greeves, Stuart Warren (2012). Organic Chemistry. New York: University Press</li><li>- J. Alberto Marco (2006). Química de los productos naturales. Madrid: Síntesis</li><li>- Pilar Gil Ruiz ( ). Productos naturales. Pamplona: Universidad Pública de Navarra</li><li>- J. Mann (1992). Secondary Metabolism. Oxford: Oxford Science Publications</li><li>- Richard B. Herbert (1989). The biosynthesis of secondary metabolites. London: Chapman and Hall</li><li>- S. D. Sarker, L. Nahar (2012). Natural Products Isolation. New Jersey: Human Press</li></ul>
Bibliografía complementaria	<ul style="list-style-type: none"><li>- Edwin Haslam (1993). Shikimic Acid: Metabolism and Metabolites. Chichester: John Wiley &amp; Sons</li><li>- Ana M. Lobo, Ana M. Lourenco (2007). Biosíntese de productos naturais. Lisboa: IST Press</li></ul>

#### Recomendacións

##### Materias que se recomienda ter cursado previamente

Profundización en Química Orgánica/610509004

Análise Estrutural Avanzado/610509005

##### Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Síntese estereoselectiva/610509012

Química de Biomoléculas/610509014

##### Materias que continúan o temario

#### Observacións

O alumno debe repasar os conceptos teóricos introducidos nos distintos temas utilizando o manual de referencia e os resumos. O grao de éxito na resolución dos exercicios ofrece unha medida de preparación dos alumnos para superar o exame final. Os alumnos que se atopen con dificultades significativas en traballar as actividades propostas deben comparecer durante as horas de titoría dos profesores, a fin de que pode analizar o problema e axudar a resolver estas dificultades. É moi importante cando se prepara o exame resolver algúns dos exercicios da lista ao final de cada capítulo do manual de referencia;

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías