



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Química de Produtos Naturais	Código	610509017	
Titulación	Mestrado en Investigación Química e Química Industrial			
Descritores				
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				
Descrición xeral	Este material está destinado a estudantes a adquirir unha comprensión completa da química de produtos naturais empezando súas aplicacións, principalmente nivel farmacolóxico, o que xustifica a importancia do estudo, tras a súa clasificación a partir do punto de vista biogenética. Para iso, os máis importantes rutas bioxenéticas que dan orixe aos esqueletos máis abundantes han xurdir. Algunhas técnicas utilizadas hoxe para acelerar o illamento e identificación, e uso de estudos xenéticos sobre novas estratexias na produción biotecnolóxica é tamén visto.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A1	Definir conceptos, principios, teorías e feitos das diferentes áreas especializadas da Química
A3	Aplicar os materiais e as biomoléculas en ámbitos innovadores da industria e Enxeñaría Química
A4	Innovar en métodos de síntese e análise química relacionados coas diferentes áreas da Química.
B2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B4	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüedades.
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B7	Identificar información da literatura utilizando as canles axeitadas e integrar esta información para crear e contextualizar un tema de investigación.
B10	Usar a terminoloxía científica en inglés para discutir os resultados experimentais no contexto da profesión química
B11	Aplicar correctamente as novas tecnoloxías de capturar e organizar a información para resolver problemas na actividade profesional

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias / Resultados do título	
Adquisición de coñecementos profundos sobre a química de produtos naturais, tanto de terra e mar		AM1	BM2 BM4 BM7
Coñecer as súas aplicacións mais importantes, sobre todo como fármacos, e como ferramentas na investigación biomédica		AM3	BM2 BM5
Coñecer as principais vías bioxenéticas e metabolitos que son responsables da súa biosíntese		AM1	BM2 BM7
Coñocer as últimas estratexias empregadas no illamento e identificación		AM4	BM10 BM11



Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Consideracións Xerais	Definición de produto natural e metabolito secundario. Principais fontes naturais. Principais aplicacións. Importancia dos produtos naturais na industria farmacéutica. Clasificación e exemplos ilustrativos
TEMA 2. Principais rutas bioxénéticas do metabolismo secundario	Esquema xeral do metabolismo secundario, principais tipos de produtos naturais, clasificación de acordo coa ruta biogénética orixinal. Principais mecanismos das rutas metabólicas. Principais estratexias utilizadas para estudar una ruta metabólica.
TEMA 3. Derivados do acetato: policétidos, ácidos graxos e compostos relacionados	Derivados do acetato: Policétidos, ácidos graxos e compostos relacionados.
TEMA 4. Derivados do mevalonato: terpenos e esteroides.	Derivados do mevalonato: terpenos e esteroides.
Tema 5. Derivados do ácido siquímico	Orixen biosintético do ácido siquímico. Fenilpropanoides. Metabolitos de orixen mixto: Flavonoides.
TEMA 6. Compostos naturais nitroxenados	Alcaloides alifáticos: derivados da lisina e ornitina. Alcaloides aromáticos: derivados da fenilalanina/tirosina e do triptófano. Outros tipos estruturais. 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 xenómica (genome mining), Biosíntesis recombinante e Biosíntesis combinatoria.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas 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	Descrición
Sesión maxistral	Levaranse a cabo 12 sesións maxistrles nun grupo onde veranse os contidos teóricos do tema, xunto con exemplos ilustrativos relevantes. Consistirán principalmente na presentacións en Power Point. Os alumnos tndrán 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 obrigatoria, pero é altamente recomendable
Solución de problemas	Proponse a realización de 7 sesións de seminarios de problemas en pequenos grupos, onde os alumnos resolverán os problemas propostos polo profesor nos boletíns correspondentes. Os alumnos terán con suficiente tempo de antelación tales boletíns través do Moodle da materia para que podan desenvolver individualmente antes do inicio destas clases. Estas clases tamén será por eles utilizado para resolver calquera dúbida que poidan xurdir. A participación nestas clases é obrigatoria
Proba mixta	O exame final abarcará todo a totalidade do temario.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



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 estudantes 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 obrigatoria.
-----------------------	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	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
<p>A avaliación desta materia realizarase a través dunha avaliación continua e da realización dun exame final. Para acceder o exame é necesario que a participación sexa polo menos o 80% das clases obrigatorias (seminarios e tutoriais). En calquera caso, a presenza en polo menos un dos dous tutoriais programados é obrigatoria</p> <p>Avaliación continua (N1) vai pesar 40% na nota para o curso.</p> <p>O exame final (N2) abarcará a totalidade do temario.</p> <p>A nota será obtida como consecuencia da aplicación da seguinte fórmula: <math>\text{Nota final} = 0.4 \times \text{N1} + 0.6 \times \text{N2}</math></p> <p>O N1 é a nota numérica correspondente á avaliación continua (escala de 0-10) e exame N2 a nota numérica do exame (0-10 escala).</p> <p>Os repetidores teñen que asistir as mesmas clases que os que estudan por primeira vez</p>

Fontes de información	
<b>Bibliografía básica</b>	<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>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<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 produtos naturais. Lisboa: IST Press</li></ul>

Recomendacións
<b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>
Profundización en Química Orgánica/610509004 Análise Estrutural Avanzado/610509005
<b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>
Síntese estereoselectiva/610509012 Química de Biomoléculas/610509014
<b>Materias que continúan o temario</b>
<b>Observacións</b>

