



Guía docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Química de Productos Naturales	Código	610509017	
Titulación	Mestrado en Investigación Química e Química Industrial			
Descriptorios				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Química Fundamental			
Coordinador/a	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 general	En esta materia se pretende que el alumno adquiera unos conocimientos avanzados sobre la Química de Productos naturales comenzando por sus aplicaciones, principalmente a nivel farmacológico, que justifican la importancia de su estudio, siguiendo con su clasificación desde el punto de vista biogénético. Para ello, se plantearán las rutas biogénéticas más importantes que dan origen a los esqueletos más abundantes. También se verán algunas técnicas modernas que se utilizan en la actualidad para acelerar su aislamiento e identificación, y el empleo de los estudios genéticos en las nuevas estrategias biotecnológicas en su producción.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A1	Definir conceptos, principios, teorías y hechos especializados de las diferentes áreas de la Química
A3	Aplicar los materiales y las biomoléculas en campos innovadores de la industria e ingeniería química
A4	Innovar en los métodos de síntesis y análisis químico relacionados con las diferentes áreas de la Química.
B2	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.
B4	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.
B5	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
B7	Identificar información de la bibliografía utilizando los canales apropiados e integrar dicha información para plantear y contextualizar un tema de investigación.
B10	Utilizar terminología científica en lengua inglesa para argumentar los resultados experimentales en el contexto de la profesión química
B11	Aplicar correctamente las nuevas tecnologías de captación y organización de información para solucionar problemas en la actividad profesional

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Adquisición de conocimientos avanzados sobre la Química de Productos naturales, tanto de origen terrestre como marino		AM1	BM2 BM4 BM7
Conocer sus aplicaciones más importantes, principalmente como fármacos, y como herramientas en la investigación biomédica		AM3	BM2 BM5
Conocer las principales rutas biogénéticas y los metabolitos que son responsables de su biosíntesis		AM1	BM2 BM7



Conocer las más modernas estrategias empleadas en su aislamiento e identificación	AM4	BM10 BM11
---	-----	--------------

Contenidos	
Tema	Subtema
TEMA 1. Consideraciones generales.	Definición de producto natural y metabolito secundario. Principales fuentes naturales. Principales aplicaciones. Importancia de los productos naturales en la industria farmacéutica. Clasificación y ejemplos ilustrativos.
TEMA 2. Principales rutas biogénicas del metabolismo secundario	Esquema general del metabolismo secundario, tipos de productos naturales que originan y su clasificación en base a las rutas metabólicas. Principales mecanismos de las rutas biológicas. Métodos de elucidación de una ruta metabólica.
TEMA 3. Derivados del acetato: policétidos, ácidos grasos y compuestos relacionados	Derivados del acetato: Policétidos y ácidos grasos y compuestos relacionados.
TEMA 4. Derivados del mevalonato: terpenos y esteroides.	Derivados del mevalonato: terpenos y esteroides.
TEMA 5. Derivados del ácido siquímico	Origen biosintético del ácido siquímico. Fenilpropanoides. Metabolitos de origen mixto: Flavonoides.
TEMA 6. Compuestos naturales nitrogenados	Alcaloides alifáticos: derivados de la lisina y ornitina. Alcaloides aromáticos: derivados de la fenilalanina/tirosina y del triptófano. Otros tipos estructurales. Biosíntesis de péptidos no ribosomales.
TEMA 7. Modernas estrategias de aislamiento e identificación	Métodos tradicionales. Técnicas de dereplicación. Estrategias biotecnológicas basadas en estudios genéticos: Minería genómica (genome mining), Biosíntesis recombinante y Biosíntesis combinatoria.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Sesión magistral	A1 B7 B10	12	24	36
Solución de problemas	A4 B4 B5 B11	7	17.5	24.5
Prueba mixta	A3 B2	2.5	10	12.5
Atención personalizada		2	0	2

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Sesión magistral	Se llevarán a cabo 12 sesiones de clases magistrales en grupo único donde se desarrollarán los contenidos teóricos de la materia acompañados de los correspondientes ejemplos ilustrativos. Consistirá mayoritariamente en presentaciones de Power Point. Los alumnos tendrán, con suficiente antelación, las copias de las correspondientes presentaciones a través del aula virtual de la materia, con el fin de que el alumno pueda preparar previamente la materia que se va a impartir, además de facilitar el seguimiento de las explicaciones. Se fomentará en todo momento la participación interactiva del alumno. La asistencia a estas clases no es obligatoria, pero resulta muy recomendable
Solución de problemas	Se propone llevar a cabo 7 sesiones de seminarios de problemas de grupo reducido donde los alumnos resolverán los problemas planteados por el profesor en los boletines correspondientes. Los alumnos dispondrán con suficiente antelación de dichos boletines a través del aula virtual de la materia para que los elaboren individualmente antes del inicio de estas clases. Se utilizarán también para resolver las dudas que vayan surgiendo al dar el temario. La asistencia a estas clases es obligatoria.
Prueba mixta	El examen final versará sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Solución de problemas	Tutorías programadas por el profesor y coordinadas por el Centro. En general, supondrán para cada alumno 2 hora por cuatrimestre y asignatura. Se proponen actividades como la supervisión de trabajos dirigidos, aclaración de dudas sobre teoría o las prácticas, problemas, ejercicios, lecturas u otras tareas propuestas; así como la presentación, exposición, debate o comentario de trabajos individuales o realizados en pequeños grupos. En muchos casos el profesor exigirá a los alumnos la entrega de ejercicios previa a la celebración de la tutoría. Estas entregas vendrán recogidas en el calendario de actividades que van a realizar los alumnos a lo largo del curso en la Guía Docente de la asignatura correspondiente. La asistencia a estas clases es obligatoria.
-----------------------	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias / Resultados	Descripción	Calificación
Solución de problemas	A4 B4 B5 B11	Constará de dos componentes: clases de solución de problemas (seminarios) y clases interactivas en grupo muy reducido (tutorías). Dentro de la evaluación continua (N1) esta parte tendrá un peso del 40% en la calificación de la asignatura.	40
Prueba mixta	A3 B2	El examen final (N2) versará sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura. Tendrá un peso del 60% en la calificación de la asignatura.	60

Observaciones evaluación
<p>La evaluación de esta materia se hará mediante evaluación continua y la realización de un examen final, estando condicionado el acceso al examen a la participación en al menos el 80% de las actividades docentes presenciales de asistencia obligatoria (seminarios y tutorías). En cualquier caso, será obligatorio asistir al menos a una de las dos tutorías programadas.</p> <p>La evaluación continua (N1) tendrá un peso del 40% en la calificación de la asignatura.</p> <p>El examen final (N2) versará sobre la totalidad de los contenidos de la asignatura.</p> <p>La calificación del alumno se obtendrá como resultado de aplicar la fórmula siguiente: $\text{Nota final} = 0.4 \times \text{N1} + 0.6 \times \text{N2}$</p> <p>Siendo N1 la nota numérica correspondiente a la evaluación continua (escala 0-10) y N2 la nota numérica del examen final (escala 0-10).</p> <p>Los alumnos repetidores tendrán el mismo régimen de asistencia a las clases que los que cursan la asignatura por primera vez.</p>

Fuentes de información
