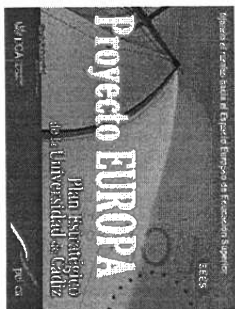


FICHA DE ASIGNATURAS DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DEL MAR PARA GUÍA DOCENTE EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS.			
DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA			
NOMBRE: PRODUCTOS NATURALES MARINOS		AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1999	
CÓDIGO: 2302055			
TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : optativa			
Créditos totales		Créditos LRU/ECTS	
(LRU/ECTS) : 6/5.8		teóricos: 4.5/ 4.3	
CURSO: 5º		CUATRIMESTRE: 2º	
CICLO: 2º			
DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES			
NOMBRE: FCO. JAVIER SALVÁ GARCÍA			
CENTRO/DEPARTAMENTO: FACULTAD DE CC MAR Y AMBIENTALES/ Química Orgánica			
ÁREA: Química Orgánica			
No DESPACHO: Lab 601		E-MAIL javier.salva@uca.es	
		TF: 956016022	
URL WEB: http://www2.uca.es/dept/quimica_organica/			
DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA			
1. DESCRIPTORES			
Estudio de las biomoléculas del medio marino desde el punto de vista estructural, biogénético, de Interpretación de sus funciones y como recursos biomédicos de origen marino.			
2. SITUACIÓN			
2.1. PRERREQUISITOS:			
Es necesario el haber cursado las asignaturas previas de Química de la titulación y en concreto es imprescindible haber cursado la asignatura de Fundamentos de Química.			
2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:			
Se enmarca como una asignatura que opcionalmente puede complementar la formación en Química Orgánica de los alumnos de Ciencias del Mar.			
2.3. RECOMENDACIONES:			
1. Los alumnos que van a cursar la asignatura deberían tener conocimientos sobre aspectos generales de Química como enlace, equilibrios y las principales funciones orgánicas.			
2. Deberían, asimismo, tener nociones básicas sobre dibujo en perspectiva de estructuras tridimensionales.			
3. Deben tener hábitos de estudio diario y saber asimilar los conceptos a través de la comprensión de su contenido.			
4. Deben tener capacidad de análisis y relación de los conocimientos que han ido adquiriendo con el estudio individual de cada tema.			
5. Deberían tener predisposición para discutir trabajos de investigación relacionados con los contenidos de la asignatura con otros compañeros en grupos de estudio.			
3. COMPETENCIAS			
3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:			
Capacidad de análisis y síntesis aplicada a Química Orgánica			

Código Seguro de verificación:ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	1/9
			
ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==			



Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
 Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio
 Comunicación oral y escrita en la propia lengua
 Conocimiento de una segunda lengua
 Habilidades básicas en el manejo del ordenador
 Habilidades de Investigación
 Capacidad de aprender
 Capacidad crítica y autocrítica
 Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
 Capacidad de general nuevas Ideas (creatividad)
 Resolución de problemas de Química Orgánica
 Toma de decisiones
 Trabajo en equipo
 Habilidades Interpersonales
 Liderazgo
 Capacidad de trabajar en equipo Interdisciplinar
 Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia

3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:

• **Cognitivas (Saber):**

Conocimiento e Identificación de los principales grupos de Productos Naturales.
 Características distintivas de los metabolitos de origen marino.
 Principales rutas del metabolismo secundario y métodos de estudio.
 Aplicación de los métodos espectroscópicos a la elucidación estructural de Productos Naturales.
 Importancia ecológica y farmacológica de los Productos Naturales.

• **Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):**

Saber utilizar las técnicas de separación adecuadas para los distintos tipos de productos naturales.
 Saber interpretar espectros IR, RMN y de Masas en la elucidación estructural de Productos Naturales.

• **Actitudinales (Ser):**

1. Tener capacidad de organizar y planificar el trabajo a realizar diaria o semanalmente.
2. Habilidad para desenvolverse en un laboratorio y utilizar el material básico correspondiente.
3. Tener capacidad de trabajar en equipo.

4. OBJETIVOS

Objetivo general de la Asignatura
 Conocer los principales grupos de productos naturales, sus estructuras, biogénesis y funciones, así como la importancia de éstos desde el punto de vista biomédico.

Objetivos específicos

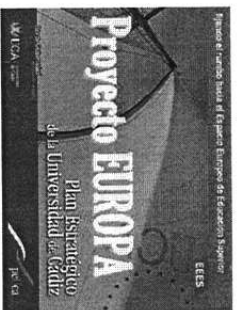
1. Los conocimientos adquiridos por el alumno durante las clases y sus horas de estudio van encaminadas a:
 - a) Conocer los principales grupos de productos naturales.
 - b) Reconocer las estructuras distintivas de los productos naturales de origen marino.

Código Seguro de verificación:ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	2/9



ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==



- b) Conocer las diferencias derivadas de las distintas rutas biogénéticas.
- c) Relacionar estructura y propiedades espectroscópicas.
- d) Valorar la importancia biomédica actual de estos compuestos orgánicos.

METODOLOGÍA

1. DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

Nº de Horas (indicar total):

- Clases Teóricas*: 31.5
- Clases Prácticas*:
- Exposiciones y Seminarios*: 10.5
- Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - A) Colectivas*: 3
 - B) Individuales:
- Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - A) Con presencia del profesor*: 3
 - B) Sin presencia del profesor*: 12
- Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - A) Horas de estudio: 55
 - B) Preparación de Trabajo Personal: 13
 - C) Preparación de exámenes: 14
- Realización de Exámenes:
 - A) Examen escrito: 2
 - B) Exámenes orales (control del Trabajo Personal):
 - C)

2. TÉCNICAS DOCENTES (señale con una X las técnicas que va a utilizar en el desarrollo de su asignatura. Puede señalar más de una. También puede sustituir las por otras):

Sesiones académicas teóricas	Exposición y debate:	Tutorías especializadas:
Sesiones académicas prácticas	Visitas y excursiones:	Controles de lecturas obligatorias:

Otros (especificar):

DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN:

ENSEÑANZA PRESENCIAL

Para las clases presenciales se propone un tiempo de dedicación de alrededor del 26%, correspondiente a un tiempo real de 42 horas, correspondientes a 31.5 horas de teoría más 10,5 horas de clases de seminarios prácticos.


TEORÍA: Teniendo en cuenta que partimos de un tiempo global de trabajo para esta materia de horas en un cuatrimestre de 15 semanas, la enseñanza presencial de la teoría podría organizarse en:

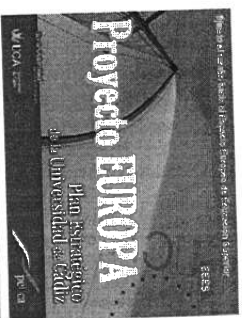
- a) Clases magistrales a lo largo del cuatrimestre: 2 h X 14 semanas = 28 horas
- B) Una sesión al final del cuatrimestre de 3.5 horas = 3.5 horas
- TOTAL 31.5 horas**

PRÁCTICAS: Para las clases prácticas, de acuerdo al programa presentado, se deberían realizar en sesiones de seminarios distribuidas en 5 semanas. Teniendo en cuenta que los alumnos matriculados son aproximadamente 25, se haría 1 grupo de 25 alumnos. El tiempo real quedaría distribuido de la siguiente manera:

- a) Seminario de métodos de separación 2.5 horas X 1 semana = 2.5 horas
- b) Seminario de elucidación estructural 2,5 horas X 2 semanas = 5 horas

Código Seguro de verificación:ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	3/9
 <p>ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==</p>			



- b) Seminarios de elucidación estructural 2 horas x 1 semanas = 2 horas
 b) Seminarios de elucidación estructural 1 hora x 1 semanas = 1 horas
TOTAL 10,5 horas

TRABAJO PERSONAL DEL ALUMNO

La organización de este tiempo podría resumirse de la siguiente manera:

TEORÍA: Estudio de la materia impartida en clase: se dedicará aproximadamente 1,5 horas de estudio por cada hora de clase de teoría presencial, lo que supone un total de 55 horas de estudio. Es el tiempo para que el alumno repase, clarifique semanalmente, los conceptos explicados en clase, consulte referencias y complete contenidos.

PRÁCTICAS: Elaboración de las memorias de prácticas. Se dedicarán entre 0,75 y 1 hora por cada hora de clases prácticas ó aproximadamente 1,5-2 horas por práctica, lo que supone un total de 13 horas de elaboración de la memoria de prácticas. En esta memoria, el alumno tendrá que exponer los aspectos más importantes del desarrollo de los seminarios, interpretación de espectros a casos reales y añadir sus comentarios personales, destacando los aspectos que considere más interesantes de lo asimilado.

EXÁMENES: Realización de exámenes. Se dedicarán 4 horas.

ACTIVIDADES DIRIGIDAS Y TUTORÍAS

Se realizarán trabajos por parte de los alumnos que pongan de manifiesto aspectos relevantes de los productos naturales marinos desde el punto de vista de su bioactividad, como antitumorales, antimicrobianos, etc. Estos trabajos requerirán la presencia del profesor para encauzar su realización al principio y dar las orientaciones pertinentes y, posteriormente, el profesor también intervendrá en la discusión con el alumno del trabajo presentado.

3. BLOQUES TEMÁTICOS (dividir el temario en grandes bloques temáticos; no hay número mínimo ni máximo)

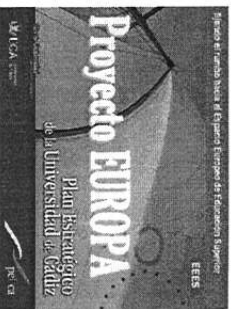
- Bloque 1. Introducción a los Productos Naturales Marinos.
- Bloque 2. Rutas biosintéticas del metabolismo secundario.
- Bloque 3. Detección y aislamiento de Productos Naturales Marinos.
- Bloque 4. Determinación Estructural.
- Bloque 5. Estudios biosintéticos de Productos Naturales Marinos.
- Bloque 6. Metabolitos derivados del acetato: poliacetilenos, prostaglandinas y policétidos.
- Bloque 7. Terpenoides procedentes de algas, alcionarios y esponjas.
- Bloque 8. Compuestos nitrogenados de invertebrados marinos (I).
- Bloque 9. Compuestos nitrogenados de invertebrados marinos (II).
- Bloque 10. Productos Naturales y Ecología Química.

Código Seguro de verificación:ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	4/9



ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==



Publisher, 1992.
 Rahman, A.U., Ed. Studies in Natural Product Chemistry, Elsevier Science, Vol 1-25, 2001.
 Sarma, A.S., Daum, T., and Müller, W.E.G. Secondary metabolites from Marine Sponges, Ulstein Mosby, 1993.
 Saxton, J.E., Ed. Monoterpenoid Indole Alkaloids, Supplement to Part 4, Chemistry of Heterocyclic Compounds, Wiley, 1994.
 Simmonds R.J. Chemistry of Biomolecules: An Introduction. The Royal Society of Chemistry, 1992.
 Tedder, J.M., Nechvatal, A., Murray, A.W. and Carrduff, J. Química Orgánica, Los Productos Naturales, Vol. 4, Urno, 1975.
 Thompson R.H. The Chemistry of Natural Products, 2a Ed. Blackie Academic & Professional, Inc 1993.
 Thompson, M.F., Sarojini, R. and Nagabhushanam, R., Eds. Bioactive Compounds From Marine Organisms, Oxford and IBH Publishing, 1991.
 Torsell, K.G.B. Natural Products Chemistry, 2a Ed., John Wiley & Sons, 1997.
 Wrigley, S. K Ed., Hayes, M. A. and Thomas, R. Biodiversity: New Leads for the Pharmaceutical and Agrochemical Industries, Royal Society of Chemistry 2001.

4.2 ESPECÍFICA (con remisiones concretas, en lo posible)
 Dewick, P.M. Medicinal Natural Products, Wiley-VCH, 1997.

Mann, J. Secondary Metabolism, 2 Ed., Oxford Science Publications, 1987.
 Mann, J. Chemical Aspects of Biosynthesis. Oxford University Press, 1994.
 Pletra, F., Biodiversity and Natural Product Diversity, Tetrahedron Organic Chemistry Series, Pergamon, 2002.
 Scheuer, P.J., Ed. Bioorganic Marine Chemistry, Vol 1-6, Springer-Verlag, 1987-1992.
 Scheuer, P.J., Ed. Marine Natural Products, Vol 1-5, Academic Press, 1978-1983.
 van Soest, R.W.M., van Kempen, Th.M.G., and Braekman J.C., Ed. Sponges in Time and Space, Balkema, 1994.

5. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN (enumerar, tomando como referencia el catálogo de la correspondiente Guía Común)

a) La dedicación presencial de esta materia supone un 30% de la asignatura, por lo que la asistencia y la participación en clases teóricas y prácticas deben ser tenidas en cuenta en la evaluación del rendimiento del estudiante. Se controlará la asistencia a clases de teoría tomando nota de los alumnos presentes en clases seleccionadas al azar. Se controlará la asistencia a clases prácticas tomando nota de los alumnos presentes en cada sesión.

La dedicación no presencial: La mayor parte del trabajo que desarrolla el alumno (70%) va a ser no presencial de forma autónoma, en horas de estudio, realización de memorias y trabajos, búsqueda de información, etc. Este aprendizaje no presencial se evaluará de la siguiente manera:

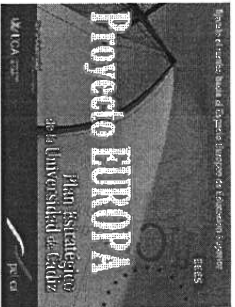
b) Correspondiente a las clases presenciales

Código Seguro de verificación:ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	5/9



ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==



- - Examen escrito.
- - Memorias correspondiente a los seminarios prácticos.
- c) Correspondiente a las actividades académicamente dirigidas
 - Trabajos tutorizados en exposición oral de los resultados avanzados.


Criterios de evaluación y calificación (referidos a las competencias trabajadas durante el curso):

La asistencia a clase formará parte de la evaluación de la asignatura. El control de asistencia se realizará de forma que las horas presenciales contribuyan a la calificación global de la asignatura con un 5%.

La dedicación no presencial La mayor parte del trabajo que desarrolla el alumno (70%) va a ser no presencial de forma autónoma, en horas de estudio, realización de memorias y trabajos, búsqueda de información, etc. Este aprendizaje no presencial se evaluará de la siguiente manera:

- a) Correspondiente a las clases presenciales
 - Examen. El rendimiento de las horas de estudio del alumno a lo largo del curso se evaluará mediante un examen que refleje su nivel de conocimiento sobre los contenidos del programa teórico y determine si ha alcanzado los objetivos propuestos. El examen supondrá un 70% de la asignatura.
 - Memorias de los seminarios prácticos. La realización de estas memorias contribuirán con un 15% a la calificación global.
- b) Correspondiente a las actividades académicamente dirigidas
 - Trabajos tutorizados. Los trabajos correspondientes a las actividades académicas dirigidas serán evaluados con una puntuación que contribuya en un 10% a la nota final.

Código Seguro de verificación:ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
 Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	6/9
			
ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==			



6. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL (Sólo hay que indicar el número de horas que a ese tipo de sesión va a dedicar el estudiante cada semana)

Primer Cuatrimestre		Nº de horas sesiones teoría	Nº horas sesiones practicas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Tutorías Especializadas	Nº de horas de Visitas y Excursiones	Nº de horas Actividades	Horas de estudio	Preparación de trabajos	Exámenes	Temas de temario a tratar
SEMANA											
1	P	2									1
	NP							3			
2	P	2			1						
	NP							3	1		
3	P	2					I II 1				2
	NP						I II 4	3	1		
4	P	2		2.5							3, 4
	NP							3	1		
5	P	2		2.5							3,4
	NP							3			
6	P	2		2.5			I II 1				4,5
	NP						I II 4	3			
7	P	2		2							4,5
	NP							3			
8	P	2		1							4,6
	NP				1			3	2		
9	P	2									6
	NP							3	2		
10	P	2			1						7
	NP							3	1		
11	P	2									8
	NP							3	1		
12	P	2									8
	NP							3	1	2	
13	P	2					I II 1				9
	NP						I II 4	3	1	4	
14	P	2									9
	NP							3	2	4	
15	P	3,5									2 10
	NP							5		4	

Código Seguro de verificación:ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR

MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO

FECHA

31/01/2017

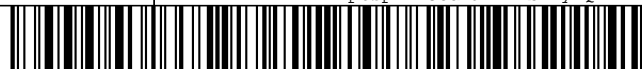
ID. FIRMA

angus.uca.es

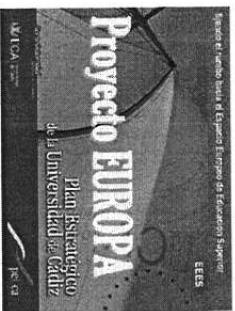
ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==

PÁGINA

7/9



ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==



TEMARIO DESARROLLADO (con Indicación de las competencias que se van a trabajar en cada tema)

Bloque 1. Introducción a los Productos Naturales Marinos.- Principales hitos históricos en el desarrollo de los Productos Naturales. Tendencias actuales: Los Productos Naturales Marinos. Metabolismo primario y secundario. Catalisis biológica: Cofactores o coenzimas. Funciones de los Productos Naturales.

Bloque 2. Rutas biosintéticas del metabolismo secundario.- Formación de los intermedios clave del metabolismo secundario. Acetil-CoA, Mevalonato, Aminoácidos alifáticos. Aminoácidos aromáticos. Principales rutas biosintéticas del metabolismo secundario. Grupos clave de Productos Naturales. Metabolitos de biogénesis mixta.

Bloque 3. Detección y aislamiento de Productos Naturales Marinos.- Extracción de productos naturales. Cromatografía: Principios básicos. Técnicas cromatográficas para la separación de Productos Naturales: CCF, CC y HPLC. Detección de metabolitos biológicamente activos. Aislamiento basado en la bioactividad.

Bloque 4. Determinación Estructural.- Espectroscopia UV. Espectroscopia IR e interpretación de espectros. Espectrometría de masas: Composición isotópica, fórmula molecular y patrones de fragmentación. Espectroscopia de Resonancia Magnética Nuclear. Principios y aplicaciones de la RMN protónica. Espectroscopia de 13C-RMN. Desacoplamiento protónico. Espectros APT y DEPT. Espectros bidimensionales: Interpretación de espectros COSY y de correlación 1H-13C.

Bloque 5. Estudios biosintéticos de Productos Naturales Marinos.- Métodos de estudio de la biosíntesis de Productos Naturales. Experimentos de incorporación de precursores marcados isotópicamente. Estudios biosintéticos usando isótopos estables. Comparación de ambas metodologías de estudio: Isótopos estables frente a isótopos radiactivos.

Bloque 6. Metabolitos derivados del acetato: poliacetilenos, prostaglandinas y policétidos.- Los ácidos grasos: aspectos generales. Metabolitos derivados de los ácidos grasos. Biosíntesis de poliacetilenos. Poliacetilenos de esponjas. Prostaglandinas: origen, estructura y actividades. Prostaglandinas de invertebrados marinos. Biosíntesis de policétidos. Condensación de unidades C2 y modificaciones de la cadena policétida. Policétidos derivados de otros ácidos. Polipropionados de Siphonaria.

Bloque 7. Terpenoides procedentes de algas, alcionarios y esponjas.- Clasificación de los terpenos. La regla del Isopreno. Biosíntesis de terpenos. Biosíntesis y unión de las unidades C5 biológicas. Biosíntesis de los principales tipos estructurales de terpenos, esteroides y carotenoides. Principales esqueletos carbonados y funcionalizaciones características de los terpenoides de algas marinas, alcionarios y esponjas. Biohalogenación.

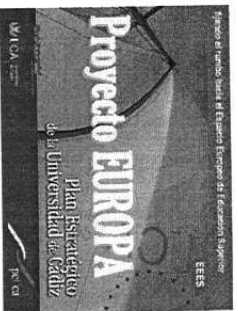
Bloque 8. Compuestos nitrogenados de invertebrados marinos (I).- Heterociclos nitrogenados. Los alcaloides y su biosíntesis. Derivados pirrólicos: símples, biciprroles, porfirinas y pigmentos biliares. Alcaloides indólicos de origen marino. Carbazoles. Eudistominas.

Código Seguro de verificación:ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	8/9



ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==



Bloque 9. Compuestos nitrogenados de invertebrados marinos (II).- Alcaloides de la piridina. Productos Naturales Marinos con núcleos de piridina. Alquilpiridinas. Compuestos policíclicos. Isoquinolinas. Aminoácidos no protéicos y péptidos de origen marino.


Bloque 10. Productos Naturales y Ecología Química.- Metabolismo secundario y Ecología. Interacciones interespecíficas e intraespecíficas. Alomonas y Feromonas. Interacciones alelopáticas. Defensa química en moluscos marinos. Biosíntesis de novo y metabolitos de biotransformación.

MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO (Al margen de los contemplados a nivel general para toda la experiencia piloto, se recogerán aquí los mecanismos concretos que los docentes propongan para el seguimiento de cada asignatura):

El seguimiento del proceso se llevará a cabo a través de encuestas que reflejen el grado de dedicación de los alumnos a las distintas actividades propuestas. Estas encuestas servirán, por tanto, para conocer el tiempo real que los alumnos dedican al estudio y asimilación de conceptos por cada clase de teoría recibida, a la búsqueda bibliográfica, a la consulta en libros de texto, a foros de discusión entre compañeros, a la elaboración de trabajos y memorias de seminarios prácticos, etc.

Los resultados de las encuestas se compararán con el grado de dedicación que se ha estimado como necesario para la realización de las actividades relacionadas con la asignatura. En caso de disparidad entre los resultados de las encuestas y la dedicación estimada, ésta podrá ser modificada y ajustada para que contemple, de una manera más exacta, el tiempo real de dedicación de los alumnos a cada una de las actividades.

Código Seguro de verificación:ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://verificarfirma.uca.es>
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	MARIA DEL CARMEN JAREÑO CEPILLO	FECHA	31/01/2017
ID. FIRMA	angus.uca.es	PÁGINA	9/9
 ptspnlf08dD9PFxIbMiyHQ==			