



FICHA DE ASIGNATURA DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS DEL MAR PARA LA GUÍA DOCENTE. EXPERIENCIA PILOTO DE CRÉDITOS EUROPEOS.

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

NOMBRE: FISILOGIA DE ANIMALES MARINOS

CÓDIGO: 2302031 **AÑO DE PLAN DE ESTUDIO: 1999**

TIPO (troncal/obligatoria/optativa) : Obligatoria

Créditos totales: (LRU/ECTS) 4.5/4.8	Créditos teóricos: (LRU/ECTS) 3/3.2	Créditos prácticos: (LRU/ECTS) 1.5/1.6
CURSO: 3	CUATRIMESTRE: 2º	CICLO: 1º

DATOS BÁSICOS DE LOS PROFESORES

NOMBRE: MARIA DEL PILAR MARTIN DEL RIO
JUAN MIGUEL MANCERA ROMERO

CENTRO/DEPARTAMENTO: CASEM/Departamento de BIOLOGIA

ÁREA: ZOOLOGIA

Nº DESPACHO: 609 **E-MAIL: mariapilar.martin@uca.es** **TF: 956016014**

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. DESCRIPTOR
Fisiología de invertebrados y vertebrados marinos: regulación, equilibrio ácido-base e hidrosalinos, termorregulación.
Ritmos biológicos.
Relaciones con el entorno.

2. SITUACIÓN

2.1. PRERREQUISITOS:
Haber cursado Biología Marina.
Haber cursado Zoología Marina.

2.2. CONTEXTO DENTRO DE LA TITULACIÓN:
Fisiología de Animales Marinos aportará a los alumnos los conocimientos de funcionamiento (vida), después de haber aprendido la composición , la estructura , la taxonomía y la relación entre los grupos animales

2.3. RECOMENDACIONES:
1. Deben tener hábitos de estudio diario y saber asimilar los conceptos a través de la comprensión de su contenido.
2. Deben tener capacidad de análisis y relación de los conocimientos que han ido adquiriendo con el estudio individual de cada tema.
3. Deberían tener predisposición para discutir trabajos de investigación relacionados con los contenidos de la asignatura con otros compañeros en grupos de estudio.

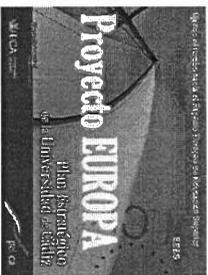
3. COMPETENCIAS

3.1. COMPETENCIAS TRANSVERSALES/GENÉRICAS:
Capacidad de análisis y síntesis
Capacidad de aplicar los conocimientos a la práctica
Planificación y gestión del tiempo
Conocimientos generales básicos sobre el área de estudio
Conocimientos básicos de la profesión
Comunicación oral y escrita en la propia lengua
Conocimiento de una segunda lengua
Habilidades básicas en el manejo del ordenador
Habilidades de investigación

Código Seguro de verificación:4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==. 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

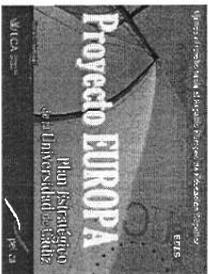




<p>Capacidad de aprender Habilidades de gestión de la información (buscar y analizar información proveniente de diversas fuentes) Capacidad crítica y autoocrítica Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones Capacidad de general nuevas ideas (creatividad) Resolución de problemas Toma de decisiones Trabajo en equipo Habilidades interpersonales Liderazgo Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinar Capacidad para comunicarse con personas no expertas en la materia Apreciación de la diversidad y multiculturalidad Habilidad para trabajar en un contexto internacional Conocimiento de culturas y costumbres de otros países Habilidad para trabajar de forma autónoma Diseño y gestión de proyectos Iniciativa y espíritu emprendedor Compromiso ético Preocupación por la calidad Motivación de logro.</p>
<p>3.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cognitivas (Saber): <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer. el funcionamiento de cada aparato/sistema en cada grupo animal. 2. Conocer las diferencias funcionales entre grupos de animalesmarinos 4. Conocer la estructura y mecanismos de adaptación al medio. 5. Saber como se mantiene la homeostasis del ser vivo 6. Conocer las aplicaciones al mundo empresarial extraídas de lo aprendido en esta asignatura • Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer): <ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizar técnicas básicas de fisiología 2. Saber relacionar estructura y funcionamiento 3. Saber valorar parámetros medioambientales compatibles con la vida. 4. Saber diferenciar tipos de tejidos por microscopia óptica 6. Destreza en la aplicación de manejo de animales • Actitudinales (Ser): <ol style="list-style-type: none"> 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.
<p>4. OBJETIVOS</p> <p>Objetivo general de la Asignatura Entender los mecanismos fisiológicos que operan en los animales marinos a todos los niveles, desde el nivel subcelular hasta el individuo integrado como un todo</p>

Código Seguro de verificación: 4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==. 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
 <p>4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==</p>			



Objetivos específicos

1. Los conocimientos adquiridos por el alumno durante las clases teóricas y sus horas de estudio van encaminadas a:
- Establecer con claridad los conceptos fisiológicos básicos de estructura función
 - Conocer el concepto de homeostasis
 - Conocer como se lleva a cabo la regulación del funcionamiento de cada aparato cuando cambia el medio en el que vive el animal.
 - Conocer los sistemas de regulación y retroalimentación generalizados
 - Reconocer, a nivel fisiológico, las similitudes y peculiaridades que impone la vida en el medio marino respecto a otros hábitats.
2. El trabajo en clases prácticas proporcionará al alumno:
- Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la utilización de las técnicas más utilizadas en fisiología
 - Destrezas en el manejo de los aparatos más comúnmente usados en fisiología básica.
 - Iniciación al trabajo de Investigación

METODOLOGÍA

1. DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

- Nº de Horas:
- Clases Teóricas: 31,5
 - Clases Prácticas: 10,5
 - Exposiciones y Seminarios:
 - Tutorías Especializadas (presenciales o virtuales):
 - Colectivas: 3
 - Individuales:
 - Realización de Actividades Académicas Dirigidas:
 - Con presencia del profesor: 3
 - Sin presencia del profesor: 12
 - Otro Trabajo Personal Autónomo:
 - Horas de estudio: 55 (47+8)
 - Preparación de Trabajo Personal: 29
 - Preparación examen: 14
 - Realización de Exámenes:
 - Examen escrito: 2
 - Exámenes orales (control del Trabajo Personal):

2. TÉCNICAS DOCENTES (En negrita)

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

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 **31,5 horas**, correspondientes a 21 horas de teoría más 10,5 horas de clases prácticas.

VER CUADRO TEMPORAL

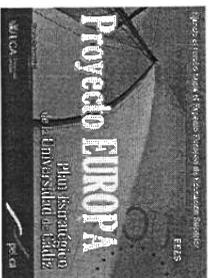
- TEORÍA:** Teniendo en cuenta que partimos de un tiempo global de trabajo para esta materia de 120 horas en un cuatrimestre de 15 semanas, la enseñanza

Código Seguro de verificación:4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==. 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



4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==



presencial de la teoría podría organizarse en:

a) Clases magistrales a lo largo del cuatrimestre: = 31,5 horas

TOTAL.....31,5 horas

- **PRÁCTICAS:** Para las clases prácticas, de acuerdo al programa presentado, se deberían realizar 5 sesiones de laboratorio distribuidas en 5 semanas. Teniendo en cuenta que los alumnos matriculados en primer curso son aproximadamente 110, se harían 4 grupos de 25-27 alumnos. El tiempo real quedaría distribuido de la siguiente manera:

a) Sesiones prácticas en laboratorio: = 10,5 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 **46 horas de estudio**. Es el tiempo para que el alumno repase, dilata o 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 **8 horas de elaboración de la memoria de prácticas**. En esta memoria, el alumno tendrá que exponer los aspectos más importantes del desarrollo de las prácticas, interpretar los resultados obtenidos y las observaciones realizadas y añadir sus comentarios personales, destacando los aspectos que considere más interesantes de lo aprendido.

- **EXÁMENES:** Preparación y realización de exámenes. Se dedicarán **2,5 horas**, la mayor parte de las cuales estarán destinadas a la revisión total de lo aprendido a lo largo del cuatrimestre y una mínima parte a la realización de los exámenes (unas 2 horas).

• **ACTIVIDADES DIRIGIDAS Y TUTORÍAS:** Para este apartado, se establecen las **TUTORÍAS ESPECIALIZADAS**. De las 24 horas previstas para este apartado, el **25%** se dedicará a tutorías entre el profesor y grupos reducidos de aproximadamente 25-30 alumnos (4 grupos), en las que el primero indicará como llevar a cabo los trabajos y realizará un seguimiento de los mismos. El tiempo restante, es decir, un **70%** será el utilizado por los alumnos para la realización del trabajo. En definitiva, las tutorías especializadas, que se llevarán a cabo en horario fijado, estarán enfocadas a: (i) orientar al alumno sobre cómo abordar la realización de los trabajos científicos de lectura recomendada y (ii) guiar y supervisar la elaboración de trabajos.

Hay que tener en cuenta que, independientemente de estas tutorías especializadas, el alumno dispondrá de un **horario de tutoría** como el que se ha venido estableciendo hasta la actualidad, en las que podrá realizar preguntas concretas sobre los contenidos de la asignatura, revisar exámenes o plantear otros temas académicos relacionados con la asignatura. Es una realidad que, hasta ahora, el tiempo que el alumno ha dedicado a consultas durante las horas de tutoría es mínimo y siempre en fechas próximas a la realización de los exámenes o, tras la realización de éstos, para su revisión. Con un sistema como el propuesto, en el que se pretende hacer un seguimiento y evaluación del trabajo autónomo del alumno, es predecible que se produzca un cambio de actitud del estudiante a este respecto.

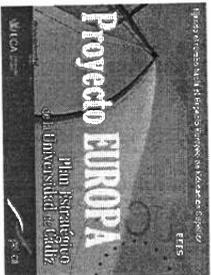
El sistema tutorial incrementa notablemente la dedicación docente del profesorado y plantea la necesidad de medios que hagan posible la implantación

Código Seguro de verificación: 4p8XCb4R/bhxMFAyYc jsHA==. 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



4p8XCb4R/bhxMFAyYc jsHA==



real de esta dedicación por parte del profesor sin restarle capacidad para las tareas de investigación o gestión.

3. BLOQUES TEMÁTICOS

Unidad temática I: Introducción al concepto de Fisiología .Unidad funcional
 Unidad temática II: Sistema cardiovascular y circulación sanguínea.
 Unidad temática III: Intercambios con el medio: Respiración y nutrición
 Unidad temática IV. :Metabolismo energético y termorregulación
 Unidad temática V. :Regulación del equilibrio de agua y de iones
 Unidad temática VI. : Regulación endocrina y nerviosa

4. BIBLIOGRAFÍA

4.1 GENERAL

"Principios de Fisiología"
 Barber Cárcamo,A. y Ponz Piedraflita, F. 2000
 Ed. Síntesis.

"Ecofisiología Animal. Colección texto-guía"
 De Costa Ruiz,J y cols. 2004
 Universidad de Murcia. Ed.ICE.

"Fisiología Animal: Mecanismos y adaptaciones"
 Eckert, R. 2002
 Ed. Interamericana. McGraw-Hill.

"Tratado de Fisiología Médica"
 Guyton, A.C. y may, J.E. 2004
 Ed. McGraw-Hill. Interamericana.

"Fisiología General y comparada"
 Hoar, W.S. 1978
 Ed. Omega.

"The Laboratory Fish"
 Ostrander, G.K. (editor). 2000
 Ed. Academic Press.

"Fisiología Animal: Adaptación y Medio ambiente"
 Schmidt-Nielsen, K. 1984
 Ed. Omega.

4.2 ESPECIFICA

"Endocrines and Osmoregulation. Zoophysiology"
 Ed Bentley, P.J. 2002
 Springer.

"Environmental Biology of Fishes"
 Jobling, M. 1996
 Ed. Chapman-Hall.

"Comparative Animal Physiology. Saunders"
 Withers, P.C. 1992
 College Publishing.

Código Seguro de verificación: 4p8XCb4R/bhxMFAyYc jsHA==. 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





5. TÉCNICAS DE EVALUACIÓN

- 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 siendo obligatoria la asistencia a todas ellas
- 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
- Examen.
 - **Memorias de prácticas.**
- c) Correspondiente a las actividades académicamente dirigidas
- **Trabajos tutorizados.**

Criterios de evaluación y calificación

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 **20%**.

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 **50%** de la asignatura.
 - **Memorias de prácticas.** La realización de estas memorias contribuirán con un **20%** 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 **20%** a la nota final.

Código Seguro de verificación: 4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==. 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
			
4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==			



6. ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL											
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					I-II 1	3			
	NP						3.5				
2	P	2						3			
	NP										
3	P	2					I-II 1	3			
	NP						3.5				
4	P	2	2					4.5			
	NP										
5	P	2	2				I-II 1	4.5			
	NP						3.5				
6	P	2	2					4.5			
	NP										
7	P	2	2				I-II 1	4.5			
	NP						3.5				
8	P	2	2					4.5			
	NP										
9	P	1	0.5				I-II 1	3.5			
	NP						3.5				
10	P	1						3			
	NP										
11	P	1					I-II 1	3			
	NP						3.5				
12	P	1						3			
	NP										
13	P	1					I-II 1	3		2	
	NP						3.5				
14	P							3		3.5	
	NP									2	
15	P							4			
	NP										

Código Seguro de verificación: 4p8XCb4R/bhxMFAYcjsHA==. 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

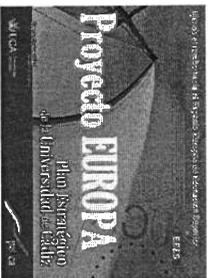
4p8XCb4R/bhxMFAYcjsHA==

PÁGINA

7/9



4p8XCb4R/bhxMFAYcjsHA==



TEMARIO DESARROLLADO

Unidad temática I:

Lección 1. Concepto de fisiología. Estructura y función.

Unidad temática II:

Lección 2. Circulación de la sangre. Intercambio de gases en la sangre. Curvas de disociación frente al oxígeno. Transporte de anhídrido carbónico. Circulación en vertebrados e invertebrados. Actividad eléctrica y propiedades mecánicas del corazón. Control cardiovascular.

Lección 3. Inmunidad y coagulación sanguínea. Tipos de inmunidad. Células implicadas en la inmunidad. Alergia e hipersensibilidad. Homeostasia y coagulación sanguínea.

Unidad temática III:

Lección 4. Intercambio de gases con el medio. Respiración en el agua. Respiración en el aire. Adaptaciones al buceo.

Lección 5. Alimentación. Digestión y absorción. Sistemas digestivos. Secreciones gastrointestinales. Control de las secreciones. Absorción.

Unidad temática IV:

Lección 6. Energética animal y relaciones con la temperatura. Tasa metabólica. Clasificación de los animales según la temperatura. Factores determinantes del calor corporal. Relación con la temperatura en ectodermos. Relación con la temperatura en endodermos.

Unidad temática V:

Lección 7. Osmorregulación y excreción. Equilibrio iónico y osmótico. Osmorregulación en animales acuáticos de agua dulce. Osmorregulación en animales acuáticos de agua salada. Organos osmorreguladores. Excreción.

Unidad temática VI:

Lección 8. Bases físicas de la función neuronal. Excitabilidad de las membranas. Comunicación entre neuronas. Estructura y función sináptica. Neurotransmisores.

Lección 9. Receptores sensoriales. Propiedades generales de la recepción sensorial. Sentido químico del gusto y el olfato. Mecanorrecepción. Electrorrecepción. Termorrecepción. Visión. Lección 10. Procesamiento de la información. Integración nerviosa y comportamiento. Los sistemas nerviosos de los vertebrados.

Lección 11. Hormonas. Generalidades de los sistemas endocrinos. Mecanismos celulares de la acción hormonal. Concejo de primer y segundo mensajero. Efectos fisiológicos de las hormonas.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS

- Práctica 1. Propiedades de los pigmentos respiratorios
- Práctica 2. Cambios fisiológicos de color.
- Práctica 3. Distribución de enzimas digestivos en peces teleosteos.
- Práctica 4. Osmorregulación en animales marinos
- Práctica 5. Regulación de la glucemia en peces teleosteos.

Código Seguro de verificación: 4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==. 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
			
4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==			



MECANISMOS DE CONTROL Y SEGUIMIENTO

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 prácticas, 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 (Tablas 1 y 2). 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: 4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==. 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



4p8XCb4R/bhxMFAyYcjsHA==