



Asignatura: European Aquatic Ecology  
Código: 32762  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Calidad de Aguas Continentales/Inland water quality assessment  
Nivel: Máster  
Tipo: Formación obligatoria- Mandatory  
Nº de créditos: 4 ECTS

## ASIGNATURA / **COURSE TITLE**

ECOLOGÍA ACUÁTICA EUROPEA / **EUROPEAN AQUATIC ECOLOGY**

### 1.1. Código / **Course number**

32762

### 1.2. Materia / **Content area**

Ecología Acuática / **Aquatic Ecology**

### 1.3. Tipo / **Course type**

Formación obligatoria / **Compulsory subject**

### 1.4. Nivel / **Course level**

Máster / **Master (second cycle)**

### 1.5. Curso / **Year**

1º / **1<sup>st</sup>**

### 1.6. Semestre / **Semester**

1º / **1<sup>st</sup> (Fall semester)**

### 1.7. Número de créditos / **Credit allotment**

4 créditos ECTS / **4 ECTS**

### 1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Se precisan conocimientos básicos de Ecología / **Background knowledge in Ecology is needed.**



Asignatura: European Aquatic Ecology  
Código: 32762  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Calidad de Aguas Continentales/Inland water quality assessment  
Nivel: Máster  
Tipo: Formación obligatoria- Mandatory  
Nº de créditos: 4 ECTS

## 1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

El carácter fundamental de la materia, que ha de servir de soporte para buena parte de los contenidos que se recibirán en otras asignaturas, exige reducido la asistencia obligatoria. No obstante, en aquellos casos en que el estudiante pueda acreditar conocimientos de Ecología Acuática y/o Limnología de nivel Grado o Licenciatura, esta exigencia puede relajarse. El responsable docente de la asignatura identificará, en estas situaciones, aquellas sesiones de asistencia obligatoria así como los posibles complementos formativos (no-presenciales) que sean adecuados. / **The course provides the theoretical framework for all the other courses in the degree; hence, attendance is compulsory. Nevertheless, for students with basic knowledge in Aquatic Ecology and/or Limnology such requirement can be loosen. In such cases, the teacher in charge will inform the student about those lectures that must be attended and those that are optional. When necessary, the student will be also required with additional non-presential activities.**

## 1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Docente(s) / **Lecturer(s)** ANGEL BALTANÁS GENTIL  
Departamento de Ecología/ **Department of Ecology**  
Facultad de Ciencias / **Faculty of Sciences**  
Despacho - Módulo C117 / **Office - Module C117**  
Teléfono / **Phone:** +34 91 4978195  
Correo electrónico/**Email:** angel.baltanas@uam.es

Horario de atención al alumnado/**Office hours:**  
10:00-18:00 (Lunes a Viernes, previa concertación de cita)/ **10:00-18:00 (Mo to Fri) with previous date arrangement**

## 1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE/ **LEARNING OUTCOMES**

Competencias/ **Competences**

a- Competencias conceptuales/ **knowledge competences**

El curso ofrece un panorama de los principales temas, cuestiones, metodologías, aplicaciones y técnicas en el ámbito de la ecología acuática moderna. Al finalizar el curso, el estudiante habrá adquirido la comprensión, sobre una base científica, de la estructura y funcionamiento de los sistemas acuáticos continentales, siendo capaz de identificar los principales efectos de alteración producidos por los impactos humanos. Se hace especial hincapié en



Asignatura: European Aquatic Ecology  
Código: 32762  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Calidad de Aguas Continentales/Inland water quality assessment  
Nivel: Máster  
Tipo: Formación obligatoria- Mandatory  
Nº de créditos: 4 ECTS

la adquisición de una base científica para la búsqueda y construcción de planes de gestión; de manera específica, los estudiantes:

- clasificarán sistemas acuáticos
- identificarán sus principales componentes, bióticos y abióticos
- comprenderán el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
- entenderán los mecanismos de estrés y alteración y la respuesta inducida en los sistemas acuáticos
- tomarán parte en la discusión de propuestas para la gestión de ecosistemas acuáticos.

At the end of the course students will understand the scientific basis of the structure and functioning of inland aquatic systems, and will be able to identify deviations caused by human impacts. A scientific approach to the elaboration of management plans will be heavily stressed. Specifically, the students will:

- classify inland waters
- identify main structural components, both abiotic and biotic
- understand the functioning of aquatic ecosystems
- understand the mechanisms of stress and disturbance and the response given by aquatic ecosystems
- take part in discussions of proposals for monitoring programs in aquatic ecosystems

## 1.12. Contenidos del programa / Course contents

### TEMARIO

1. El agua como recurso: un análisis a escala global. Valorización de los ecosistemas acuáticos
2. La Vida en el agua. Clasificación de los sistemas acuáticos continentales en base a su estructura y funcionalidad. Sistemas acuáticos europeos
3. Estructura y Funcionamiento de los Sistemas Lacustres.  
Características físicas: luz, calor y temperatura. Fenómenos de estratificación  
Origen de los lagos Europeos  
Influencia de las características químicas en las comunidades biológicas
4. Estructura y Funcionamiento de los Humedales (Sistemas Palustres)  
Papel ecológico y conservación de los ecosistemas palustres en Europa.
5. Estructura y Funcionamiento de los Sistemas Fluviales  
Complejidad de los sistemas fluviales  
Hidrología, geomorfología y formación de canales  
Función ecológica y comunidades de ambientes lóaticas



Asignatura: European Aquatic Ecology  
Código: 32762  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Calidad de Aguas Continentales/Inland water quality assessment  
Nivel: Máster  
Tipo: Formación obligatoria- Mandatory  
Nº de créditos: 4 ECTS

## SYLLABUS

### 1.- *Water is the Issue*

*Why Water? Water as a Resource. The hydrological cycle.  
Valuing Aquatic Ecosystems*

### 2.- *Life in Water. Main Inland Aquatic Systems in Europe: an overview.*

### 3.- *Structure and functioning of Lakes*

*Light, heat and temperature. Stratification  
Classification of lakes according their stratification regime.  
Lake genesis and lake morphology  
Chemical features and Biological Communities*

### 4.- *Structure and functioning of Wetlands and Shallow lakes:*

*Diversity, ecological role and conservation of wetlands*

### 5.- *Structure and functioning of streams and rivers*

*Hydrology, geomorphology and channel formation  
Stream communities and functional ecology of lotic ecosystems*

## 1.13. Referencias de consulta / **Course bibliography**

### BIBLIOGRAFÍA/ **BIBLIOGRAPHY**

#### *Main references*

ALLAN, J.D. & CASTILLO, M.M. 2007. *Stream Ecology. Structure and Function of running waters.* (2<sup>nd</sup> Ed.) Chapman & Hall. London.

DOBSON, M. & FRID, C. 1998. *Ecology of aquatic systems.* Ed. Addison Wesley Longman.

KALFF, J. 2002. *Limnology.* Prentice-Hall, Inc.

MARGALEF, R. 1983. *Limnología.* Omega. Barcelona.

MOSS, B. 1988. *Ecology of freshwaters. Man and Medium.* 2ed. Blackwell Science Publ. London.

WETZEL, R.G. 2001. *Limnology.* (3rd Ed) Academic Press

WILLIAMS, D. D. 1987. *The ecology of temporary waters.* Croom Helm. London.

#### *Additional references*

ALIMOV, A. F. 2003. *Towards a theory of the functioning of aquatic ecosystems.* 130 pages. Backhuys, Netherlands

BARNES, R. S. K. & MANN, K. H. 1991. *Fundamentals of aquatic ecology.* Blackwell Scientific Publications

BRONMARK, C. & HANSSON, L. 1998. *The biology of lakes and ponds.* Ed. Oxford University Press.



Asignatura: European Aquatic Ecology  
Código: 32762  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Calidad de Aguas Continentales/Inland water quality assessment  
Nivel: Máster  
Tipo: Formación obligatoria- Mandatory  
Nº de créditos: 4 ECTS

- GILLER, P. B. & MALMQVIST. 1998. *The biology of streams and rivers*. Oxford Univ. Press.
- GORDON, N. D., McMAHON, T. A., FINLAYSON, B. L., GIPPEL, C. J. & NATHAN, R. J. 2004. *Stream Hydrology. An Introduction for Ecologists*, 443 pages. Wiley.
- KEDDY P. (ed.) 2000: *Wetland ecology: Principles and conservation*. Cambridge University Press.
- SCHEFFER, M. (ed.) 1998: *Ecology of shallow lakes*. Kluwer Academic Publishers
- WATER FRAMEWORK DIRECTIVE. 2000. Directive of the European Parliament and of the Council 2000/60/EC Establishing a Framework of Community Action in the Field of Water Policy.
- WETZEL, R.G. & LIKENS, G.E. 1991. *Limnological analyses*. Springer Verlag. Second edition. New York.
- WINFRIED, L. & SOMMER, U. 2007. *Limnoecology. Ecology of lakes and streams*. (2<sup>nd</sup> ed) Ed. Oxford University Press.

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

### LECCIONES MAGISTRALES

Tienen por objeto trasladar al estudiante los conceptos de la materia, con especial atención por los aspectos avanzados y los desarrollos metodológicos. Las lecciones magistrales incluirán el análisis de casos de estudio representativos.

### ENSAYOS EN ECOLOGÍA ACUÁTICA

Los estudiantes, en grupos de 2-3, deberán elaborar un breve informe (un ensayo) sobre alguno de los muchos temas del ámbito de la Ecología Acuática que no haya sido tratado en profundidad en alguna otra parte del curso. Se favorece especialmente la realización de trabajos centrados en los sistemas acuáticos del ámbito europeo. Los estudiantes deberán presentar estos ensayos por escrito, con un formato de 'Informe Técnico', pero también deberán hacerlo como presentación oral en la que deberán enfrentar las cuestiones y críticas que puedan formular sus compañeros.

### LECTURES

Lectures are aimed to provide the student with core concepts and resources concerning the subject. Lectures include case studies concerning the topics introduced during the lectures.

### ESSAYS IN AQUATIC ECOLOGY

Groups of 2-3 students must write a short report (an essay) on any main Aquatic Ecology topic not extensively presented in the ordinary lectures. Overviews on the current status, or main characteristics of aquatic systems in Europe (mainly at the national scale) are warmly welcome.



Asignatura: European Aquatic Ecology  
Código: 32762  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Calidad de Aguas Continentales/Inland water quality assessment  
Nivel: Máster  
Tipo: Formación obligatoria- Mandatory  
Nº de créditos: 4 ECTS

Essays must be presented as written technical reports, but also as oral communications to the whole group so that their colleagues can challenge their ideas and proposals in open discussion.

### 3. Tiempo de trabajo del estudiante / **Student workload**

	Hours
<i>Lecture attendance</i>	26
<i>Reading and Studying</i> (including the pre- and post- review of lecture topics, the identification of related questions of main concern to the course, the examination of case studies, and a 4h whole-group review session):	45
<i>Group work (preparation of essays):</i>	20
<i>Essays session (presentation and discussion):</i>	4
<i>Examinations:</i>	4
<i>Scheduled time with the lecturer:</i>	1
<b>Total amount of work measured in hours: 25 hours x 4 ECTS</b>	100

### 4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / **Evaluation procedures and weight of components in the final grade**

– al finalizar cada uno de los temas principales (véase el Temario), los estudiantes deberán remitir un informe (<3 páginas) en el que reflexionen sobre las cuestiones que puedan ser abordadas y los problemas que puedan ser resueltos a partir de los conocimientos presentados en el tema correspondiente. Cada uno de estos informes supondrá un 5% de la calificación fina (para un total del 25%)

Prueba final:

– los estudiantes deberán responder de manera amplia y razonada (la argumentación rigurosa y precisa es valorada especialmente) tanto a cuestiones específicas como a la interpretación de datos obtenidos de informes científicos y/o técnicos relacionados con la materia explicada. Puesto que se pretende promover el uso del pensamiento reflexivo y comprobar las competencias en el uso adecuado de las fuentes bibliográficas, esta actividad no tendrá carácter presencial (el estudiante dispondrá de un



Asignatura: European Aquatic Ecology  
Código: 32762  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Calidad de Aguas Continentales/Inland water quality assessment  
Nivel: Máster  
Tipo: Formación obligatoria- Mandatory  
Nº de créditos: 4 ECTS

plazo entre 7 y 10 días para la realización del ejercicio). Este ejercicio representará un 40% de la calificación final.

#### Ensayo en Ecología Acuática

– trabajo en grupo (2-3 estudiantes) que consiste en la redacción de un breve informe centrado en alguno de los múltiples tópicos que pertenecen al ámbito de la Ecología Acuática que no haya sido tratado de manera específica en las lecciones ordinarias del curso. Se valora especialmente el desarrollo de trabajos que ofrezcan una panorámica comprensiva de los sistemas acuáticos en el continente europeo.

Los ensayos deben ser presentados primero como informes escritos y, posteriormente, ser defendidos en presentación pública ante sus compañeros de manera que éstos puedan discutir la información presentada.

Este ejercicio representará un 35% de la calificación final.

– at the end of each of the five main topics (see Syllabus), students must report (< 3 pages) about which questions can be assessed and which problems can be solved thanks to the topics addressed in the corresponding theme. Each report values 5% of final grade (for a total of 25%).

#### Final test:

– the students must comment extensively (rigorous and accurate reasoning is required) on a series of questions and data from selected actual scientific and/or technical reports. Reflexive thinking is encouraged, as is the use of existing literature; accordingly each student must perform the test at home within a 10-days time period.

40% of final grade.

#### Essay in Aquatic Ecology

– group work (2-3 students) consisting in writing a short report on any main Aquatic Ecology topic not extensively presented in the ordinary lectures. Overviews on the current status, or main characteristics of aquatic systems in Europe (mainly at the national scale) are warmly welcome.

Essays must be presented as written technical reports, but also as oral communications to the whole group so that their colleagues can challenge their ideas and proposals in open discussion.

35% of final grade.



Asignatura: European Aquatic Ecology  
Código: 32762  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Calidad de Aguas Continentales/Inland water quality assessment  
Nivel: Máster  
Tipo: Formación obligatoria- Mandatory  
Nº de créditos: 4 ECTS

## 5. Cronograma\* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas no presenciales Independent study time
1	Lecciones magistrales / Lectures	10	65
2	Lecciones magistrales / Lectures	10	
3	Lecciones magistrales / Lectures	6	
5	Ensayos (presentación y defensa) / Essays (presentations)	4	
17	Prueba Final Escrita / Final Written Test	-	4