



Asignatura: Ecología Fluvial  
Código: 30420  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster en Ecología  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 3 ECTS

## 1. ASIGNATURA/ COURSE TITLE

Ecología Fluvial/ Stream Ecology

### 1.1. Código/ Course number

30420

### 1.2. Materia / Content area

Módulo II: Análisis de procesos del medio y de los ecosistemas (perfil investigador, orientado al análisis de los procesos naturales)

Module II: Analysis of environmental processes and ecosystems (research programme, aimed at the analysis of natural processes)

### 1.3. Tipo / Course type

Formación optativa / Elective subject  
Investigación / Research

### 1.4. Nivel / Course level

Máster / Master (second cycle)

### 1.5. Curso / Year

1º / 1<sup>st</sup>

### 1.6. Semestre / Semester

2º / 2<sup>nd</sup> (Spring semester)

### 1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

### 1.8. Requisitos previos / Prerequisites

Ninguno. Disponer de un nivel de inglés que permita al alumno leer bibliografía de consulta. Es muy recomendable haber cursado la asignatura 'Limnología'.



Asignatura: Ecología Fluvial  
Código: 30420  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster en Ecología  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 3 ECTS

None. Some previous knowledge of Limnology is highly advisable. Students must have a suitable level of English.

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

La asistencia es obligatoria al menos en un 80% / **Attendance at a minimum of 80% of in-class sessions is mandatory**

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

**Coordinadora (s) / Coordinator (s)**

Salvador Mollá Martínez  
Departamento de Ecología/ **Department of Ecology**  
Facultad de Ciencias. Edificio de Biología / **Faculty of Sciences. Biology Building**  
Despacho C-112- Módulo C/ **Office C112- Module C**  
Teléfono / **Phone**: +34 91 497 8260  
Correo electrónico/**Email**: salvador.molla@uam.es  
Página web/**Website**:

Horario de atención al alumnado: Cita previa/**Office hours: Previous appointment**

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

Competencias a adquirir por el estudiante/**Competences**:

Competencias conceptuales: **Knowledge competences**:

- Reconocer los procesos relevantes de las transferencias de elementos y energía en los ecosistemas fluviales, así como los organismos y comunidades que integran el ecosistema fluvial.
- Comprender los aspectos funcionales de los ecosistemas fluviales.
- Conocer las singularidades del ámbito mediterráneo y su influencia sobre la dinámica fluvial y las comunidades biológicas que pueblan sus ríos y arroyos.
- Evaluar el estado de conservación y calidad del ecosistema en función de criterios ecológicos (aplicación de DMA), y para proponer medidas de protección y gestión de estos ecosistemas.
- **Recognize the important processes of transfer of elements and energy in river ecosystems, as well as the organisms and communities that make up the river ecosystem.**
- **Understanding the functional aspects of river ecosystems.**



Asignatura: Ecología Fluvial  
Código: 30420  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster en Ecología  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 3 ECTS

- To know the singularity of the Mediterranean areas and its influence on river dynamics and biological communities that inhabit the rivers and streams.
- Assess the ecological state and ecosystem integrity based on ecological criteria (application of DMA), and to propose measures for protection and management of these ecosystems.

Competencias procedimentales: **skills**)

- Saber buscar información relevante a través de internet, el uso de bases de datos bibliográficas y la lectura crítica de trabajos científicos sobre el análisis cuantitativo de procesos ecológicos.
- Saber realizar la exposición oral y escrita de los resultados de la investigación.
- Knowing how to find relevant information by the Internet, the use of bibliographic databases and critical reading of scientific papers on quantitative analysis of ecological processes.
- Know how to perform oral presentation and written research results.

Competencias actitudinales: **attitudes**).

- Comprometerse con la ética y la responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
- Get engaged to ethics and social responsibility as a citizen and as a professional.

## 1.12. Contenidos del programa / **Course contents**

### **Introducción y generalidades sobre la ecología de ríos y arroyos.**

Se describen brevemente las características de los ecosistemas fluviales. Desde qué perspectivas se puede abordar su estudio y cómo definir los límites de estos ecosistemas en función de los aspectos que se desee investigar. Se caracterizan los principales factores que inciden en la dinámica del ecosistema.

### **Los modelos de funcionamiento del ecosistema fluvial.**

Se realiza una recapitulación cronológica de las principales teorías y modelos elaborados sobre los ecosistemas fluviales, revisando el contexto en el cual fueron elaboradas y su ámbito de aplicación.

### **Principales organismos y comunidades fluviales**

Se discuten distintos modelos planteados para explicar la organización de las comunidades biológicas, así como la importancia relativa de los factores bióticos y abióticos en conformar la estructura de estas comunidades.

### **Los ríos como sistemas dinámicos. Procesos físicos y químicos en aguas corrientes**

En este apartado se revisa el efecto que tienen diferentes factores físicos y químicos sobre la estructura y funcionamiento de los ríos y arroyos.

### **Aspectos funcionales de los ecosistemas fluviales**



Asignatura: Ecología Fluvial  
Código: 30420  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster en Ecología  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 3 ECTS

Se analizan, una a una, las líneas de investigación básicas sobre el funcionamiento de los ecosistemas fluviales. La discusión de cada uno de los temas se organizará en torno a una selección de trabajos publicados.

### **Los ríos de la Península Ibérica**

Se analiza la definición y características del clima mediterráneo, su distribución y subtipos en el mundo, y su influencia sobre la distribución de los caudales en los ríos. En este contexto se abordan las distintas clasificaciones de los ríos basadas en la distribución temporal de sus caudales.

### **Características de los ríos mediterráneos.**

Se analiza la definición y características del clima mediterráneo, su distribución y subtipos en el mundo, y su influencia sobre la distribución de los caudales en los ríos. En este contexto se abordan las distintas clasificaciones de los ríos basadas en la distribución temporal de sus caudales. Se discute el concepto de perturbación, sus distintas definiciones, y su relación con la estabilidad de los ecosistemas fluviales, empleando como punto de referencia el ámbito de los ríos mediterráneos. Por último se considera la aplicación de los contenidos del curso para la elaboración de criterios y medidas de conservación y gestión estos ecosistemas.

### **Overview of river ecosystems.**

We briefly describe the characteristics of stream ecosystems and approach to its ecological study. Stream ecosystem theory: the four-dimensional nature of lotic ecosystem. They are characterized the main factors that affect ecosystem dynamics.

### **Theoretical models of river ecosystem.**

We present a chronological summary of the main theories and models developed on river ecosystems, reviewing the context in which they were developed and its scope.

### **The structure of biological communities.**

We discuss various models put forward to explain the organization of biological communities, as well as the relative importance of biotic and abiotic factors in shaping the structure of these communities.

### **Abiotic factors on river ecosystems.**

This section reviews the effect of physical and chemical factors on the structure and functioning of rivers and streams.

### **Functional dynamics of rivers: key aspects.**

The lines of basic research on the functioning of river ecosystems are analyzed one by one. The discussion of each of the topics are organized around a selection of published works



Asignatura: Ecología Fluvial  
Código: 30420  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster en Ecología  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 3 ECTS

### Characteristics of Mediterranean rivers.

It discusses the definition and characteristics of Mediterranean climate, distribution and subtypes in the world, and its influence on the distribution of river flows. In this context, addressing the different classifications of rivers based on the timing of their flow. We discuss the concept of disturbance and its different definitions, and their relationship to the stability of river ecosystems, using as a reference the area of Mediterranean rivers. Finally we consider the application of course content for the development of criteria and measures for conservation and management of these ecosystems.

## 1.13. Referencias de consulta / Course general bibliography

### Bibliografía (Libros de Consulta) / Course bibliography (References Book)

- ALLAN, J.D. & M.M. CASTILLO. 2007. **Stream Ecology: Structure and function of running waters**. Chapman & Hall. London. 2<sup>nd</sup> Edt.
- CUSHING, C.E., K.W. CUMMINS & G.W. MINSHALL. 2006. **River and Stream Ecosystems of the World**. University of California. California Press.
- DOWNS, P.W. 2004. **River Channel management: towards sustainable catchment hydrosystems**. 395 pp.
- ELOSEGI, A. & SABATER, S. (Edt.). 2009. **Conceptos y técnicas en ecología fluvial**. Fundación BBVA. Bilbao. [www.fbbva.es](http://www.fbbva.es)
- GARCÍA, C. & R.J. BATALLA. 2005. **Catchment dynamics and river processes**. 246 pp.
- GORDON, N.D. 2004. **Stream Hydrology**. 429 pp.
- HAUER, F.R. & G.A. LAMBERTI. (Edt.). 1996. **Methods in Stream Ecology**. Academic Press. London. 674pp.
- NAIMAN R.J., R.E. BILBY. 2001. **River ecology and management**. 705 pp. (1998)
- NAIMAN R.J., H. DÉCAMPS, M.E. CÉCLAIN. 2005. **Riparia**. 430 pp.
- POSTEL S. & RICHER B. 2003. **Managing water for people and nature**. Island Press.
- WARD J.V. & P. WARD. 1992. **Biology and habitat**. 438 pp.
- ZIGLIO, G. 2006. **Biological monitoring of rivers**. 472 pp.

### Lecturas recomendadas / Recommended Reading

Para cada uno de los temas del programa se publicará en un listado específico de artículos científicos. Del listado general de artículos científicos recomendados para cada uno de los apartados del programa, los estudiantes seleccionan únicamente dos de ellos por tema cada año, que serán los que se discutan en cada una de las 10 sesiones.

We will be published in a specific list of scientific articles for each of the items on the agenda. Each year students select only two articles by theme from this list of recommended scientific articles for each of the sections of the program, these articles will be discussed in each of the 10 sessions.



Asignatura: Ecología Fluvial  
Código: 30420  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster en Ecología  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 3 ECTS

## 2. Métodos docentes / Teaching methodology

**Clases teóricas:** exposición oral por parte del profesor de los contenidos teóricos fundamentales de cada tema. En las sesiones se utilizará material audiovisual (presentaciones, transparencias...) disponible en la página de docencia en red.

10 sesiones de 1,30 h

**Aula de discusión de publicaciones.** Se procederá a la discusión razonada de 2 artículos científicos de especial relevancia (clásicos y recientes) para cada uno de los temas del curso. La presentación previa de cada artículo correrá a cargo de un estudiante.

10 sessions of 1.30 h each one.

**Lectures:** oral presentation by the teacher of the theoretical fundamentals of each topic. The sessions will use audiovisual material (presentations, transparencies ...) available on the network teaching

**Discussion of articles:** It shall discuss the rate of 2 scientific articles of particular relevance (classic and new) for each course topic. Previously, a student presents each of the items

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

		Nº de horas	Porcentaje
Presencial	Clases teóricas / Lectures	19 h (27,2%)	= 34 horas (45,33%)
	Presentación y Discusión de artículos / Exposition and discussion of articles	15 h (20%)	
No presencial	Preparación de las presentaciones 5 h x 2 present. / Presentations	10 h (13,3%)	= 41h (54,66%)
	Lectura de publicaciones (3 h x 5 semanas) / Reading	15 h (20%)	
	Estudio semanal (equis tiempo x equis semanas) / Personal work	13 h (17,3%)	
	Preparación y realización de la prueba escrita / exam	6 h (8%)	
<b>Carga total de horas de trabajo: 25 horas x 3 ECTS / Total work load</b>		<b>75 h</b>	



Asignatura: Ecología Fluvial  
Código: 30420  
Centro: Facultad de Ciencias  
Titulación: Máster en Ecología  
Nivel: Máster  
Tipo: Optativa  
Nº de créditos: 3 ECTS

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

La evaluación considerará la capacidad de los alumnos para enfrentarse a problemas concretos mediante la realización de un ejercicio escrito que deberán resolver y presentar al cabo de 1 semana (40%). La capacidad de síntesis, comprensión y participación se evaluará de forma continua a partir de las presentaciones y discusión de publicaciones y/o casos (60%).

Las mismas actividades serán consideradas en la evaluación extraordinaria, en caso de ser necesaria, guardándose la nota obtenida en la participación en clase y las presentaciones realizadas pero siendo necesario que el alumno realice nuevamente el ejercicio escrito si no lo ha superado.

Evaluation will consider the students' ability to deal with specific problems by making a written exercise to be solved and present at 1 week (40%). The synthesis, understanding and participation will be evaluated continuously from the presentations and discussion of publications and / or cases (60%).