



Universidad  
de Alcalá

# GUÍA DOCENTE

## TÉCNICAS APLICADAS AL TRABAJO DE CAMPO

**Grado en Ciencias Ambientales**  
**Universidad de Alcalá**

**Curso Académico 2022/2023**  
**2º Curso – 2º Cuatrimestre**

## GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	<b>Técnicas aplicadas al trabajo de campo</b>
Código:	<b>671013</b>
Titulación en la que se imparte:	<b>Grado en Ciencias Ambientales</b>
Departamento y Área de Conocimiento:	<b>Departamento de Geología, Geografía y Medio Ambiente; Departamento de Ciencias de la Vida; Departamento de Biomedicina y Biotecnología</b>
Carácter:	<b>Formación básica.</b>
Créditos ECTS:	<b>6</b>
Curso:	<b>2º</b>
Profesorado:	<b>Eugenio Molina Navarro (Coordinador) Javier Temiño Vela, Silvia Martínez Pérez, Fernando Barroso Barcenilla, Soledad Cuezva Robleño, Germán Sánchez Díaz, Juan Soliveri de Carranza, María del Carmen Fajardo José Luis Copa Patiño Josabell Belliure Ferrer, Miguel A. de Zavala Gironés, Álvaro Alonso Fernández, Julio Álvarez Jiménez, César Morales del Molino Carmen Bartolomé Esteban,</b>
Horario de Tutoría:	<b>A determinar con los profesores</b>
Idioma en el que se imparte:	<b>Español</b>

### 1.A. PRESENTACIÓN

El conocimiento elemental de las técnicas de campo es imprescindible para el desarrollo de muchas de las tareas a realizar por los futuros graduados en Ciencias Ambientales. Esta asignatura pretende que el estudiante se forme en las técnicas de campo utilizadas con mayor frecuencia para analizar la naturaleza desde distintos enfoques. Posee un carácter práctico predominante y en ella convergen temáticas de numerosas asignaturas del Grado en Ciencias Ambientales. Durante su desarrollo, los estudiantes se familiarizarán con las técnicas más comunes de observación, adquisición, análisis e interpretación “in situ” de datos y muestras para la mejor

comprensión del medio ambiente y sus procesos. Todo ello se realizará desde la perspectiva de seis grandes áreas: geología, ecología, botánica, hidrología, microbiología y geografía, aprendiendo posteriormente a integrar los conocimientos adquiridos en todas ellas.

## 1.B. COURSE SUMMARY

Knowing basic fieldwork techniques is essential for the students in the BSc in Environmental Sciences. This course aims to train the students in the most common fieldwork techniques to analyse nature from different perspectives. It is an eminently practical course, converging numerous study areas from the Environmental Sciences BSc. During the course, the students will become familiar with the most common techniques of observation, monitoring, analysis and in-situ interpretation of data and samples to improve their understanding of the environment and its processes. It will be addressed from the perspective of six large areas, namely geology, ecology, botany, hydrology, microbiology and geography, learning afterwards to integrate the knowledge gained in all of them.

## 2. COMPETENCIAS

### Competencias Básicas

CÓDIGO	COMPETENCIA
CB1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CB3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CB4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CB5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

### Competencias Generales

CÓDIGO	COMPETENCIA
CG1	Formular propuestas orientadas a resolución de problemas siendo capaces de cuestionar las situaciones y contextos de la investigación y la intervención profesional.
CG2	Organizar el trabajo, demostrando capacidad de planificación y ejecución de las tareas propias de la profesión de forma personal o autónoma.
CG3	Trabajar en equipo, integrándose y comunicándose profesionalmente en distintos contextos, demostrando habilidades de comunicación empática, escucha activa, negociación y liderazgo.
CG4	Gestionar y valorar la calidad de distintas fuentes de información y conocimiento.
CG5	Conocer las cuestiones ambientales en el contexto internacional, comprendiendo las normas y directrices aplicables.
CG6	Argumentar su compromiso ético con el cuidado del medio ambiente, con conciencia de las implicaciones sociales, legales y éticas de la profesión.
CG7	Argumentar su compromiso con los derechos fundamentales y de equidad entre todas las personas, los derechos humanos, los valores de una cultura de paz y democráticos, y el derecho de los pueblos al propio desarrollo.

### Competencias Transversales

CÓDIGO	COMPETENCIA
CT1	Planificar el tiempo de trabajo.
CT2	Comprometerse con la mejora de la sociedad a través del conocimiento.
CT3	Trabajar en equipo.
CT4	Priorizar las tareas con enfoque hacia la resolución de problemas.
CT5	Tener iniciativa y tomar decisiones.
CT6	Expresarse correctamente de forma verbal y escrita.
CT7	Adaptarse a las condiciones de trabajo en distintos medios.

### Competencias específicas

CÓDIGO	COMPETENCIA
CE01	Identificar e interpretar de forma integrada y holística conocimientos de ciencias naturales y sociales relativos a la calidad ambiental, los problemas ambientales y sus causas, utilizando información documental, de campo y de laboratorio.
CE02	Identificar y manejar con precisión y rigor métodos cualitativos y cuantitativos e instrumentales habitualmente utilizados en trabajos de campo y laboratorio para la toma de datos ambientales.
CE03	Analizar e integrar con precisión y rigor información sobre los problemas ambientales aplicando herramientas estadísticas, matemáticas y de análisis territorial.

CE04	Explicar e interpretar críticamente los problemas ambientales con visión sistémica de sus aspectos físicos, tecnológicos, sociales, económicos y sociopolíticos.
CE05	Analizar y criticar con argumentos científicos las causas y consecuencias de los problemas ambientales.
CE09	Gestionar los aspectos ambientales de las actividades económicas tendiendo a la minimización de las externalidades ambientales.

### Resultados de aprendizaje

RA1. Planificar y llevar a cabo la fase de trabajo de campo de un estudio ambiental desde un punto de vista pluridisciplinar.

RA2. Conocer el funcionamiento de instrumental aplicado en campo en distintos ámbitos relacionados con el medio ambiente.

RA3. Extraer, analizar, transferir y sintetizar la información ambiental de una realidad natural.

RA4. Integrar evidencias experimentales encontradas en estudios de campo, gabinete y/o laboratorio con conocimientos teóricos para abordar problemas ambientales de diversa índole, abarcando tanto el medio natural como las iniciativas de Desarrollo Rural.

### Correspondencia de resultados de aprendizaje con competencias específicas del grado:

	CE01	CE02	CE03	CE04	CE05	CE06	CE07	CE08	CE009	CE010
RA01	X	X								
RA02		X								
RA03	X		X							
RA04			X	X	X				X	

## 3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
<b>Introducción a la asignatura.</b> - Introducción a las técnicas aplicadas al trabajo de campo. - Introducción al área de estudio de las prácticas de la asignatura. - Identificación preliminar de los recursos naturales, los riesgos y los impactos ambientales de una región.	0,4 ECTS

<p><b>Técnicas de trabajo de campo en geología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la geología de campo.</li> <li>- Geología general del área de estudio de la asignatura.</li> <li>- Instrumental básico del trabajo de campo en geología. Orientación, cartografía y foto aérea.</li> <li>- Técnicas de orientación y localización espacial, mediante el uso de la brújula y los sistemas de posicionamiento (GPS).</li> <li>- Lectura de mapas topográficos y realización básica de cartografía específica (vegetación, sustrato, impactos, recursos, etc.).</li> <li>- Técnicas de reconocimiento y muestreo de las formaciones geológicas.</li> <li>- Técnicas de análisis del paisaje y su aplicación.</li> </ul>	<p>1,0 ECTS</p>
<p><b>Técnicas aplicadas al trabajo de campo en hidrología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Características hidrológicas del área de estudio de la asignatura.</li> <li>- Inventario de puntos de agua, medidas piezométricas en pozos y realización de aforos en corrientes de agua.</li> <li>- Instrumental para la toma de muestras y análisis de parámetros hidrológicos, hidroquímicos y de calidad de agua en campo. Análisis de resultados.</li> <li>- Reconocimiento de manantiales y de las relaciones entre las aguas superficiales y subterráneas.</li> <li>- Reconocimiento y análisis de algunos usos de los recursos hídricos.</li> </ul>	<p>1,0 ECTS</p>
<p><b>Técnicas aplicadas al trabajo de campo en microbiología.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos generales de ecología microbiana.</li> <li>- Microorganismos en ambientes acuáticos lénticos y lóticos.</li> <li>- Recogida, conservación y preparación de muestras de agua.</li> <li>- Técnicas de estudio de los microorganismos en ambientes acuáticos y estrategias de análisis de agua en microbiología.</li> </ul>	<p>1,0 ECTS</p>
<p><b>Técnicas aplicadas al trabajo de campo en ecología.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconocimiento en campo de flora y fauna.</li> <li>- Métodos de muestre de masas forestales, fauna y organismos acuáticos.</li> <li>- Casos prácticos de muestreo de organismos y comunidades.</li> <li>- Observaciones específicas sobre ecosistemas.</li> <li>- Cuantificación de biomasa y carbono almacenado en masas forestales.</li> </ul>	<p>1,0 ECTS</p>

<p>Técnicas aplicadas al trabajo de campo en botánica y paisaje vegetal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la diversidad botánica.</li> <li>- Estudio macroscópico y microscópico de plantas. Empleo de claves dicotómicas.</li> <li>- Métodos para la conservación de las plantas recogidas en campo. Realización de herbarios.</li> <li>- Muestreo, inventario y clasificación de plantas y comunidades vegetales.</li> <li>- Diferenciación entre macroclimas y microclimas, y su influencia sobre la vegetación.</li> <li>- Técnicas de observación y análisis del paisaje vegetal</li> </ul>	<p>1,0 ECTS</p>
<p>Técnicas de análisis relacionadas con el desarrollo rural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Turismo rural en los programas de desarrollo rural.</li> <li>- La evaluación en los programas de desarrollo rural.</li> <li>- Análisis y valoración cuantitativa de la aplicación financiera en los Programas de Desarrollo Rural en las distintas medidas de actuación.</li> <li>- Análisis de iniciativas de desarrollo rural en campo.</li> </ul>	<p>0,6 ECTS</p>

#### 4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

Distribución de la docencia y del trabajo propio del estudiante:

##### 4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

<p>Número de horas presenciales:</p>	<p>13 h. de seminarios. 33 h. de prácticas. 2 h. de actividades de evaluación.</p>
<p>Número de horas del trabajo propio del estudiante:</p>	<p>102 h.</p>
<p>Total horas</p>	<p>150</p>

##### 4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Actividades formativas		
Denominación	Horas	Presencialidad %
Participación en SEMINARIOS (en grupos reducidos, presenciales y en aula convencional y/o informática)	13	100%
Realización de ACTIVIDADES PRÁCTICAS, DE GABINETE Y/O CAMPO (en grupos reducidos; en aula convencional y/o de informática, en gabinete, en campo, etc.)	33	100%

EVALUACIÓN: Exámenes, presentación de trabajos y resultados de participación en actividades.	2	100%
Realización de las ACTIVIDADES NO PRESENCIALES previstas en la Guía Docente: fuera del aula, el estudiante, de forma individual o grupal, planificará ejecutará las actividades sugeridas por el profesor dirigidas a la consecución de los resultados de aprendizaje previstos (estudio y preparación de los contenidos de los seminarios, las prácticas y los exámenes; análisis y asimilación de los contenidos de la materia, resolución de problemas, búsqueda y lectura de bibliografía, preparación de trabajos, autoevaluaciones, acceso a material on-line, etc.)	102	0%

### Metodologías docentes

**SEMINARIOS:** El marco del grupo reducido facilita el aprendizaje de las distintas técnicas aplicadas al trabajo de campo, la integración de conocimientos, la supervisión de realización de ejercicios aplicados, etc.

**CLASES PRÁCTICAS DE GABINETE, EN AULA DE INFORMÁTICA Y/O CAMPO:** Se desarrollarán hábitos de trabajo y habilidades correcto uso de instrumental y las técnicas de campo, fomentando la capacidad de observación y de análisis de resultados. Las prácticas de campo consistirán en el desarrollo de un campamento en el que los estudiantes emplearán los conocimientos aprendidos en prácticas y seminarios en un área de estudio en particular.

Preparación y orientación del **TRABAJO AUTÓNOMO** del estudiante (documentación que guiará el estudio de los contenidos impartidos en los seminarios, la realización de las prácticas, la elaboración de informes, configuración de las actividades y contenidos en un espacio virtual de enseñanza-aprendizaje, preparación de test de autoevaluación, seguimiento de foros de discusión, etc.)

**TUTORÍAS:** destinadas a la resolución de dudas sobre la materia, así como a la orientación de los procesos de aprendizaje y de las actividades de trabajo autónomo.

## 5. EVALUACIÓN

### Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria.

**Evaluación continua.** La calificación final del alumno se extraerá de la calificación de los trabajos presentados y de las pruebas parciales realizadas dentro de la modalidad “evaluación continua” (ver siguiente apartado); no podrá, por tanto, presentarse al examen final en la convocatoria ordinaria. **Para poder acogerse a la modalidad de evaluación continua es obligatoria la asistencia del alumno a las prácticas de campo (campamento).**

**Evaluación Final.** Para los alumnos que hubieran sido eximidos de la evaluación continua se realizará un examen final (convocatoria ordinaria). **Para ellos será igualmente obligatoria la asistencia a las prácticas de campo (campamento) de la asignatura.**

### **Convocatoria extraordinaria.**

Consistirá en una prueba escrita teórico-práctica que engloba todos los contenidos impartidos a lo largo de la asignatura, tanto en seminarios como prácticas de gabinete o de campo.

#### Criterios de calificación

### **Convocatoria ordinaria.**

#### Evaluación continua.

- **Evaluación de los trabajos derivados de las sesiones prácticas de gabinete y de los seminarios: 20%**. Se corregirán y evaluarán los trabajos que se realicen durante las sesiones prácticas de gabinete y seminarios. Se prestará especial atención a las competencias de trabajo en equipo y relaciones interpersonales.
- **Evaluación de las actividades prácticas del campamento: 50%**. Esta calificación deriva de la corrección de un informe técnico individual que recoja las observaciones, muestreos, análisis e interpretaciones efectuadas en las prácticas de campo durante el campamento (25%), un informe de la actividad específica realizada el último día del campamento (20%) y un examen sobre los contenidos del guion de campo (5%).
- **Examen: 30%**. Sobre los conocimientos y destrezas adquiridos en la asignatura.

Para superar la asignatura mediante evaluación continua es necesario aprobar el examen final. De no ser así el alumno tendrá la asignatura suspensa en la evaluación continua.

**Evaluación Final.** El examen de la modalidad de Evaluación Final constará de las siguientes partes:

- Examen escrito sobre los conocimientos y destrezas que fueron enseñados en los seminarios y en las prácticas de gabinete durante el curso: 30%.
- Examen escrito sobre los conocimientos y destrezas que fueron enseñados en la zona de campo objeto de las prácticas de campo de la asignatura durante el campamento: 30%.
- Examen práctico sobre las técnicas aplicadas en la asignatura (40%)

### **Convocatoria extraordinaria.**

Consistirá en una prueba semejante al examen de la modalidad de Evaluación Final.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Básica

- Addison Wesley . Ecología Microbiana y Microbiología Ambiental. Atlas Barta (ed.).
- Bonnier, G. & G. de Layens (1988). Claves para la determinación de plantas vasculares. Ed. Omega.
- Díaz, T.E, Fernández-Carvajal, M.C. & Fernández, J.A. (2004). Curso de Botánica. Ed. Trea
- Fowler, J. y Cohen, L. (1990). Practical statistics for field biology. Open University Press. USA
- Hauer, R. and Lamberti, G.A. (2007). Methods in stream ecology 2007. 2nd ed. Academic Press, San Diego USA.
- IGME (1981). *Mapa Geológico de España: Sigüenza (461/22-18)*. Servicio de Publicaciones del Ministerio de Industria y Energía.
- Izco, J. & al. (2002). Botánica. 2º edición. Ed. Interamericana. McGraw Hill.
- Krebs, C.J. 1986. Ecología: Análisis experimental de la Distribución y la Abundancia. Pirámide, Madrid.
- López González, G. (2004). Guía completa de los árboles y arbustos de la península ibérica y Baleares. (Especies silvestres y las cultivadas más comunes. Ed. Mundi-Prensa.
- Llistosella J. (2004). L'Herbari: arbres, arbusts i lianes. Publicacions i Edicions UB.
- Madigan, Martinko y Parker (ed) (2008). Biología de los Microorganismos.
- Martínez-Santos P., Martínez-Alfaro P.E., Montero-González E., Villarroya-Gil F., Martín-Loeches M., Díaz-Alcaide S., Castaño-Castaño S. (2018). *Hidrogeología. Principios y aplicaciones*. McGraw-Hill. ISBN: 9788448614423.
- Nuche del Rivero R. (ed) (2003). *Patrimonio Geológico de Castilla-La Mancha (Guadalajara: Itinerario nº 2. Cuenca del Alto Henares)*. ENRESA. Madrid.
- Pineda, F.D. (coord.) (2002). La diversidad biológica en España. Prentice Hall.
- Prescott. Microbiología. Harley y Klein (ed.). McGraw Hill.
- Tarback, E.J. y Lutgens, F.K. (2005). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la Geología física. Pearson. Prentice Hall. Madrid.

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.