



## **Grado en Ciencias Ambientales** **25244 - Análisis e interpretación del paisaje**

**Guía docente para el curso 2013 - 2014**

**Curso: 3, Semestre: 2, Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

- **José Miguel Castillejo Moreno** atriplex@unizar.es
- **Rocío López Flores** rocio.lopez@unizar.es
- **José Manuel Nicolau Ibarra** nicolau@unizar.es

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Se recomienda haber cursado y superado las asignaturas del módulo 1: Interpretación del Medio como Sistema.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

La asistencia y participación en las clases teóricas presenciales constituyen el hilo conductor de la asignatura.

La asistencia a las sesiones y la participación activa prácticas donde se resolverán las dudas de los trabajos prácticos, es también importante. La asistencia durante las primeras semanas del curso a las sesiones presenciales de teoría permitirá al estudiante adquirir la base para el posterior trabajo práctico. Por su parte, la asistencia a las salidas de campo permite aplicar en un entorno real los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. La consulta asidua de la plataforma [Moodle](#), también resulta imprescindible para el seguimiento de la asignatura.

El calendario en el que se inscriben las actividades está publicado en esta misma guía en el cronograma del último apartado.

---

### **Inicio**

---

#### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Evaluar e interpretar el funcionamiento ecológico a escala de paisaje.
- 2:** Identificar y aplicar las técnicas de análisis e interpretación del paisaje, apropiadas para cada caso de estudio.

- 3:** Identificar los principales elementos que componen la estructura del paisaje.
- 4:** Identificar y estimar los principales servicios ambientales a escala de paisaje.
- 5:** Ser capaz de interpretar y aplicar las estrategias españolas e internacionales de conservación del paisaje.
- 6:** Mostrar la capacidad participar en un proyecto de conservación y restauración de paisajes.
- 7:** Realizar búsquedas de información, selección de documentación en bases de datos y buscadores académicos relacionados con la Ecología del paisaje
- 8:** Comunicar ideas y conceptos de Ecología del Paisaje de forma correcta oralmente y por escrito.
- 9:** Adquirir capacidad para el aprendizaje autónomo y de trabajo en equipo, de forma responsable y comprometida, distribuyendo tareas y compartiendo responsabilidades.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

La ecología del paisaje es una disciplina en auge que está adquiriendo cada vez más relevancia por su utilidad para interpretar y resolver algunos aspectos del "Cambio Global". En concreto, los relacionados con el cambio de usos del suelo que implican la fragmentación de hábitats y afectan a la biodiversidad y a los ciclos biogeoquímicos. Al ser la dimensión espacial clave en esta disciplina, las técnicas cartográficas constituyen un elemento fundamental.

---

## **Contexto y competencias**

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

#### **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

El objetivo general de la asignatura es adquirir el conocimiento y las habilidades científicas y aplicadas básicas para el reconocimiento e interpretación del paisaje de acuerdo con los procesos ecológicos que rigen su funcionamiento y evolución.

Ello permitirá: a) abordar el estudio científico de la naturaleza a la escala de paisaje; b) aplicar técnicas, herramientas y protocolos de evaluación del funcionamiento, gestión, conservación y restauración de los paisajes; c) desarrollar aptitudes profesionales, científicas y sociales en relación a los retos de conservación y gestión del paisaje.

#### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Esta asignatura es una optativa de cuarto curso que otorgará a los estudiantes que la cursen una mayor especialización en los procesos ecológicos y problemas ambientales que ocurren a escalas espaciales amplias y necesitan de la cartografía automática para su abordaje y resolución.

## **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** Analizar e interpretar los paisajes de un territorio determinado
- 2:** Realizar diagnósticos de valoración de los paisajes y proyectos de restauración y conectividad del paisaje
- 3:** Gestionar la información y desarrollar habilidad con las herramientas de análisis del paisaje existentes (estadística, SIG, software específico)
- 4:** Contrastar la información multidisciplinar en la redacción de proyectos aplicados al paisaje
- 5:** Dominio de la normativa existente tanto específica, como relacionada con el paisaje
- 6:** La capacidad de razonamiento crítico (análisis, síntesis y evaluación)
- 7:** Capacidad de elaborar, redactar, presentar y exponer informes técnicos y proyectos en materia de paisaje.
- 8:** Capacidad de organización y planificación del trabajo tanto de forma autónoma como en equipo.
- 9:** Sensibilidad ambiental y compromiso ético y socio-cultural.

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Los resultados de aprendizaje obtenidos permitirán abordar la comprensión de los procesos ecológicos y problemas ambientales que ocurren a escalas espaciales amplias. A partir de ahí los alumnos tendrán la capacidad de afrontar su resolución a través de herramientas de planificación, evaluación y/o restauración ambiental. Todo ello mediante un uso adecuado de las técnicas existentes para el análisis del paisaje (cartografía ecológica, software específico y estadística multivariante).

---

## **Evaluación**

### **Actividades de evaluación**

#### **El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- 1:** Esta asignatura ofrece la posibilidad de la evaluación continua, para lo cual se establece la asistencia como mínimo al 80% de las actividades presenciales. En este caso, las actividades de evaluación serán:

Prueba escrita presencial al final del [programa de teoría](#) y de [prácticas](#) de la asignatura. La prueba podrá contar con preguntas de tipo test, de respuesta corta y de desarrollo. En la prueba se evaluarán contenidos prácticos y teóricos de la asignatura (70% de la nota).

Elaboración de un informe de cada práctica (15%). El informe de cada práctica incluirá los siguientes apartados: introducción y objetivos; metodología; resultados; discusión y conclusiones.

Elaboración, presentación y exposición de un trabajo en grupo (15%): El trabajo incluirá los siguientes

apartados: introducción y objetivos; metodología; resultados; discusión y conclusiones. Durante las sesiones prácticas se proporcionaran herramientas para su realización.

**2:** Todos los alumnos tienen derecho a presentarse a la Prueba global escrita y presencial al final del curso según el [calendario de exámenes de la EPS](#) para los que no superen por este método la asignatura, los que no hayan asistido a las actividades o los que quieran subir nota.

**3:** La prueba global de evaluación constará de las siguientes actividades:

Elaboración de un informe general del conjunto de las prácticas (30%), que incluirá el trabajo de la asignatura (15%). El informe general de prácticas incluirá los siguientes apartados: introducción y objetivos; metodología; resultados; discusión y conclusiones.

Prueba escrita y presencial al final del curso según el calendario de exámenes de la EPS (70% de la nota). Cada prueba podrá contar con preguntas de tipo test, de respuesta corta y de desarrollo. En la prueba se evaluarán contenidos prácticos y teóricos de la asignatura.

## Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación para ambos tipos de evaluación son los siguientes:

Expresión correcta y fluida de los conceptos relacionados con la ecología del paisaje

La capacidad de relacionar los conceptos adquiridos en las prácticas con los de teoría.

Interpretación en el campo de procesos ecológicos y ambientales a escala de paisaje.

La capacidad de integrar y sintetizar la información paisajística.

---

## Actividades y recursos

---

### Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

Sesiones teóricas que consistirán en lecciones magistrales participativas. Dentro de éstas se incluirá la participación de expertos externos, así como la realización de seminarios conducidos por alumnos.

Las actividades prácticas, por un lado, constarán de salidas de campo de una jornada completa para el reconocimiento de paisajes. Y por otro, se centrarán en la realización de distintos trabajos de ecología del paisaje en el entorno de Huesca. Estos trabajos dirigidos por el profesor contarán con sesiones de tutoría en grupo. Ambas actividades prácticas se complementarán con sesiones en gabinete para la realización de diversos análisis y la elaboración de cartografías.

### Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:** Sesiones teóricas en el aula: En estas sesiones se hará una síntesis general del de la materia, donde se explicarán a grandes rasgos las líneas principales de estudio que ha de seguir el alumno para la comprensión de la materia. También se explicarán más detalladamente aquéllos puntos concretos que se consideren de mayor dificultad conceptual. De cada tema se facilita una presentación esquemática, disponible en la plataforma Moodle. Asimismo se facilitan materiales complementarios de carácter científico-técnico y divulgativo.

La mayoría de las sesiones corresponden a clases magistrales con interpelaciones guiadas por el profesor. Otras corresponden a participaciones de expertos invitados.

**2:** Prácticas de gabinete: Se facilita un guion de la práctica con las actividades presenciales y no presenciales a realizar. Incluyen la realización de exposiciones de los trabajos realizados por los estudiantes, las cuales se evaluarán en el contexto de las prácticas.

**3:** Tutorías: Para el seguimiento de las actividades de teoría y de prácticas se habilitan sesiones de tutoría personalizada y/o por grupos.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

El calendario de las clases se ajustará al calendario lectivo de la Universidad de Zaragoza. El horario de la asignatura y aula de clase se pueden consultar en la página web de la Escuela Politécnica Superior de Huesca, así como el horario de tutorías y el calendario de exámenes.

Toda la información de la asignatura se presentará el primer día de clase de cada curso.

Se estima que el estudiante medio de esta asignatura, de 6 ECTS, ha de dedicar 150 horas. En la tabla figuran el número de horas de cada actividad para cada una de las partes de la asignatura.

| Tipo actividad / Semana        | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6         | 7           | 8        | 9        | 10        | 11        |
|--------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------|----------|----------|-----------|-----------|
| <i>Actividad Presencial</i>    |          |          |          |          |          |           |             |          |          |           |           |
| Teoría                         | 2        | 2        | 2        | 2        | 2        | 2         | 2           |          |          | 2         | 2         |
| Prácticas gabinete             |          | 2a       | 2b       | 2a       | 2b       | 2a        | 2b          |          |          | 2a        | 2b        |
| Tutorías ECTS                  |          |          |          |          |          |           | 1           |          |          |           |           |
| Evaluación                     |          |          |          |          |          |           |             |          |          |           |           |
| Salida de campo                |          |          |          |          |          |           | 7,5         |          |          |           |           |
| <i>Actividad No presencial</i> |          |          |          |          |          |           |             |          |          |           |           |
| Trabajo individual:            |          | 2        | 2        | 3        | 3        | 3         | 3           | 6        | 8        | 4         | 4         |
| Trabajo en grupo               |          |          |          |          |          | 3a        | 3b          |          |          | 3a        | 3b        |
| <b>TOTAL Grupo a</b>           | <b>2</b> | <b>6</b> | <b>4</b> | <b>7</b> | <b>5</b> | <b>10</b> | <b>12,5</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>11</b> | <b>6</b>  |
| <b>TOTAL Grupo b</b>           | <b>2</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>5</b> | <b>7</b> | <b>5</b>  | <b>17,5</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>6</b>  | <b>11</b> |

| Tipo actividad / Semana        | 12        | 13        | 14          | 15        | 16       | 17        | 18       | 19       | 20       | 21 | Total      |
|--------------------------------|-----------|-----------|-------------|-----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----|------------|
| <i>Actividad Presencial</i>    |           |           |             |           |          |           |          |          |          |    | <b>64</b>  |
| Teoría                         | 2         |           | 2           | 2         | 2        |           |          |          |          |    | <b>26</b>  |
| Prácticas gabinete             | 2a        | 2b        | 2a          | 2b        |          |           |          |          |          |    | <b>12</b>  |
| Tutorías ECTS                  |           |           |             | 1         |          |           |          |          |          |    | <b>2</b>   |
| Evaluación                     |           |           |             |           | 2        | 4         |          |          | 3        |    | <b>9</b>   |
| Salida de campo                |           |           | 7,5         |           |          |           |          |          |          |    | <b>15</b>  |
| <i>Actividad No presencial</i> |           |           |             |           |          |           |          |          |          |    | <b>90</b>  |
| Trabajo individual:            | 4         | 4         | 4           | 4         | 4        | 5         | 6        | 6        |          |    | <b>75</b>  |
| Trabajo en grupo               | 4a        | 4b        | 4a          | 4b        | 1        | 1         |          |          |          |    | <b>15</b>  |
| <b>TOTAL Grupo a</b>           | <b>12</b> | <b>4</b>  | <b>19,5</b> | <b>7</b>  | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>3</b> |    | <b>154</b> |
| <b>TOTAL Grupo b</b>           | <b>6</b>  | <b>10</b> | <b>13,5</b> | <b>13</b> | <b>9</b> | <b>10</b> | <b>6</b> | <b>6</b> | <b>3</b> |    | <b>154</b> |

## Programa Teórico

El programa teórico de la asignatura es el siguiente:

- El paisaje en Ecología y Ecología del paisaje. Nacimiento de la ecología del paisaje. Primeros avances de la ecología del

- paisaje: la cartografía ecológica. Cuestiones ambientales ligadas a las transformaciones del paisaje
- Origen del paisaje. Procesos históricos, espaciales y puntuales.
- El concepto moderno de paisaje. El paisaje: concepto multidisciplinar. Los primeros paisajes. El concepto moderno de paisaje. La escala del paisaje. La percepción. Factores que modifican la visión. Los elementos y componentes del paisaje. La calidad y la fragilidad visual.
- Modelos conceptuales en paisaje. Tipos de elementos paisajísticos. Métricas elementales. Conceptos de heterogeneidad, fragmentación y conectividad. Teorías y modelos en ecología del paisaje
- Fragmentación de paisaje. Perturbaciones. Fragmentación. Efectos ecológicos y medidas ambientales. Conectividad, conectancia y corredores
- Realización de proyectos sobre paisaje. Legislación sobre paisaje. Contenido básico del proyecto. Concepto de cartografía ecológica. Elaboración de mapas ecológicos. Mapas de resistencia-conectividad. Técnicas multivariantes.
- Restauración ecológica a escala de paisaje.

## Programa Práctico

El programa práctico de la asignatura es el siguiente:

- Estudio de un caso práctico: lectura, resumen y exposición de un artículo científico.
- Identificación de manchas, corredores y matriz en el paisaje. Unidades ambientales. Sesiones prácticas y de campo.
- Manejo del software Fragstats para la determinación de las métricas esenciales del paisaje
- Realización de mapas de resistencia y conectividad.
- Aprendizaje de técnicas multivariante de ordenación y resumen de variables.
- Realización de un trabajo de restauración de la conectividad del hábitat de una especie insignia.

## Bibliografía

Bissonette, J.A. and Storch L. 2003 Landscape ecology and resource management: linking theory with practice Island Press, cop. 2003.

Burel, F. & Baudry, J. 2002. *Ecología del Paisaje*. Mundi-Prensa. Madrid, 353 pp. .

Escribano, M.M. et al. 1988. *El Paisaje*. MOPT. Secretaría General Técnica. Madrid.

Farina, A. 2000. Principles and methods in landscape ecology Kluwer Academic Publishers,

Forman, R.T.T. & Godron, M. 1986. *Landscape Ecology*. John Wilwy and Sons. New York. 565 pp.

[Gergel](#), Sarah E. , [Monica G. Turner](#) . 2002. *Learning Landscape Ecology: A Practical Guide to Concepts and Techniques*. Springer-Verlag. USA. 316 p

González Bernáldez, F. 1981. *Ecología y paisaje*. H.Blume. Madrid. 253 pp.

Lindenmayer, D.B, Hobbs R.J. 2007 *Managing and designing landscapes perspectives to principles*. Oxford : Blackwell Publishing.

Martínez De Pisón, E. (ed) .2000. *Estudios sobre el paisaje*. Fundación Duques de Soria. Universidad Autónoma de Madrid.

Moreno, F. y García-Abad, J. 1996. *Cartografía de la calidad visual del paisaje: reflexiones teóricas y ejemplo de aplicación*. En El paisaje en el mapa. Serie Geográfica, nº6. Departamento de Geografía. Universidad de Alcalá de Henares.

Sancho Comíns, J. 1996. *La función del paisaje: cartografía analítica y sintética*. En El paisaje en el mapa. Serie Geográfica, nº6. Departamento de Geografía. Universidad de Alcalá de Henares.

Turner, M.G., Gardner, R.H. y O'Neill, R.V. 2002. *Landscape Ecology in Theory and Practice. Pattern and Process*. Springer-Verlag. USA. 404 p.

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Burel, Françoise. Ecología del paisaje : conceptos, métodos y aplicaciones / Françoise Burel, Jacques Baudry ; ilustraciones, Yannic Le Flem ; fotografías, R.T.T. Forman ; versión española de Susana Suarez Seoane . Madrid[etc.] : Mundi-Prensa, 2002
- El paisaje / M.<sup>a</sup> del Milagro Escribano...[et al.] . Madrid : Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Centro de Publicaciones, 1987
- Estudios sobre el paisaje / Eduardo Martínez de Pisón, Concepción Sanz Herráiz (editores) . Madrid : UAM Ediciones ; Soria :

Fundación Duques de Soria, D.L. 2000

- Farina, Almo. Principles and methods in landscape ecology / Almo Farina. [1st ed.] London [etc.] : Chapman & Hall, 1998
- Forman, Richard T. T.. Landscape ecology. New York [etc.] : John Wiley & Sons, cop. 1986
- González Bernáldez, Fernando. Ecología y paisaje ; Invitación a la ecología humana : la adaptación afectiva al entorno / Fernando González Bernáldez. Madrid : Fundación Interuniversitaria Fernando González Bernáldez para los Espacios Naturales, D.L.2011
- Landscape ecology and resource management : linking theory with practice / edited by John A. Bissonette and Ilse Storch . Washington [etc.] : Island Press, cop. 2003
- Learning landscape ecology : a practical guide to concepts and techniques / Sarah E. Gergel, Monica G. Turner, editors . New York : Springer, cop. 2002
- Managing and designing landscapes for conservation : moving from perspectives to principles / edited by David B. Lindenmayer, Richard J. Hobbs . 1st ed. Malden, MA : Blackwell, 2007
- Turner, M.G., Gardner, R.H. y O'Neill, R.V. 2002. Landscape Ecology in Theory and Practice. Pattern and Process. Springer-Verlag. USA. 404 p.