

Guía docente de la asignatura

## Ecología de la Restauración

Fecha última actualización: 16/06/2021

Fecha de aprobación: 16/06/2021

<b>Grado</b>	Grado en Ciencias Ambientales	<b>Rama</b>	Ciencias				
<b>Módulo</b>	Complementos de Formación	<b>Materia</b>	Ecología de la Restauración				
<b>Curso</b>	4º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Optativa

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursada las asignaturas de Ecología de Organismos y Poblaciones y de Ecología de Comunidades y sistemas.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Gestión.
- Restauración.
- Rehabilitación.
- Recuperación de sistemas.
- Técnicas de restauración de ecosistemas acuáticos (lénticos y lóticos) y terrestres (ecosistemas mediterráneos).
- Controles de calidad.
- Gestión integrada de cuencas: Modelos.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Comprender el método científico. Capacidad de análisis y síntesis y resolución de problemas.
- CG02 - Razonamiento crítico y aprendizaje autónomo.
- CG04 - Capacidad de organización y planificación.
- CG05 - Comunicación oral y escrita.
- CG08 - Creatividad.

#### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE24 - Dominio de los principios y técnicas de restauración y rehabilitación del medio natural



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Reconocimiento integral de los síndromes de degradación de ecosistemas acuáticos/terrestres
- Aprendizaje de las herramientas y técnicas para la restauración de sistemas.
- Conocimiento y uso de modelos predictivos y de seguimiento.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### Bloque I. Restauración de ecosistemas acuáticos

- Tema 1.- Generalidades sobre los ecosistemas acuáticos. Luz, temperatura, oxígeno, hidrodinámica. Nutrientes: ciclos biogeoquímicos del nitrógeno y del fósforo. Los organismos (cadena trófica): productores primarios, zooplancton, peces y bucle microbiano (0.2 créditos).
- Tema 2.- Ecosistemas acuáticos continentales.- Delimitación y tipología de sistemas lénticos: lagos, embalses, humedales y estuarios. Estructura y dinámica de sistemas lóticos (0.3 créditos).
- Tema 3.- Diagnóstico ambiental. Métodos para la estima del estado trófico. Índices bióticos. Índices para la evaluación de ecosistemas fluviales (protocolo ECOSTRIMED. Otros índices). Índices para la evaluación de ecosistemas lénticos (QAELS) (0.3 créditos).
- Tema 4.- Factores de “stress” sobre los ecosistemas acuáticos. Ecosistemas forzados: nutrientes (eutrofización), contaminación orgánica, sedimentos (colmatación), acidificación, hidrología (ciclos de inundación/desección) (0.3 créditos).
- Tema 5.- Restauración de ecosistemas acuáticos lénticos eutrofizados. Control de la biomasa algal. Control de la biomasa de macrófitos. Tratamientos de beneficio múltiple (0.3 créditos).
- Tema 6.- Restauración de ecosistemas acuáticos lóticos. Bases para la restauración de ríos y riberas. Rehabilitación de los márgenes. Gestión de la vegetación macrofítica. Experiencias prácticas de la restauración (0.3 créditos).
- Tema 7. Aspectos legales. Sobre la Directiva Marco del Agua (0.1 créditos).

#### Bloque II. Restauración de ecosistemas terrestres

- Tema 8.- Introducción a la restauración de ecosistemas terrestres. Necesidad de la restauración ecológica: aspectos económicos, ecológicos y sociales. Objetivos de una restauración. Plan de restauración: procedimiento, métodos y componentes. Planificación espacial y temporal. Determinación del ecosistema de referencia (0.5 créditos).
- Tema 9. Diagnóstico ambiental. Factores abióticos que determinan el éxito de restauración: luz, agua y nutrientes. Variación de los factores abióticos en el espacio. Variación de los factores abióticos en el tiempo. Restauración y cambio global. Restaurar para el presente o restaurar para el futuro. Migración asistida (0.4 créditos).
- Tema 10. Factores bióticos. Mutualismos y facilitación. Antagonismos: herbivoría, depredación y competencia. Banco de propágulos. Especies invasoras. Plagas. Naturalización de especies. Diversidad genética y éxito de restauración. (0.4 créditos).
- Tema 11. Perturbación, sucesión y restauración. Sucesión natural (restauración asistida) versus restauración activa. Potenciación de la sucesión natural. Selección de especies. Reglas de ensamblaje (0.3 créditos).
- Tema 12. Nuevos escenarios: ecosistemas emergentes y agroecosistemas. Restauración



- en medios agrícolas y sistemas agroforestales (0.3 créditos).
- Tema 13. Síntesis y casos de estudio. (0.3 créditos).

## PRÁCTICO

### Prácticas de campo

- Práctica 1.- Visita a humedales o centros de gestión de ecosistemas acuáticos (1 crédito).
- Práctica 2.- Salida de campo a un ecosistema terrestre y análisis de los procesos que operan en la restauración asistida y en sucesión ecológica (1 crédito).

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Batzer, D. P. & R. R. Sharitz. 2006. Ecology of freshwater and estuarine wetlands. University of California Press.
- Cole, G.A. 1983. Textbook of Limnology. The C.V. Mosby Company. St Louis.
- Cooke, G.D., E.B. Welch, S.A. Peterson & P.R. Newroth. 2005. Restoration and management of lakes and reservoirs. Lewis Publishers. Boca Ratón.
- Falk D.A., Palmer M.A. & Zedler J.B. 2006. Foundations of restoration ecology. Island Press.
- Kalff, J. 2002. Limnology. Prentice Hall. New Jersey.
- Margalef, R. 1983. Limnología. Omega. Barcelona.
- Moss, B. 1998. Ecology of freshwater. Man and Medium. Blackwell. Oxford.
- Perrow M.R. & Davy A.J. (Eds.) 2002. Handbook of ecological restoration, Vol 1 y 2. Cambridge University Press.
- Petts, G. & P. Calow. 1996. River restoration. Blackwell Science.
- Rey-Benayas J.M., Espigares T. & Nicolau J.M. (eds.) 2003. Restauración de ecosistemas mediterráneos. Universidad de Alcalá, Madrid.
- Ryding, S.O. & W. Rast. 1992. El control de la eutrofización de lagos y pantanos. Pirámide. Madrid
- Van Andel J. & Aronson J. 2005. Restoration ecology. The new frontier. Blackwell.

El listado de bibliografía se ampliará a lo largo del curso, incluyendo tanto manuales como artículos científicos.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 Prácticas de laboratorio
- MD05 Prácticas de campo
- MD07 Seminarios



- MD10 Realización de trabajos en grupo
- MD11 Realización de trabajos individuales

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La valoración del nivel de adquisición por parte de los estudiantes de las competencias generales y específicas se llevará a cabo de manera continua a lo largo de todo el periodo académico mediante los siguientes procedimientos:

- **Exámenes teóricos de conocimientos y resolución de problemas.** 70% de la calificación.
- **Informe de las salidas de campo (prácticas).** Trabajo de 1500 palabras  $\pm 15\%$  en el que se exponga con profundidad y detalle los conceptos aprendidos en la salida de campo y se relacionen con los conceptos aprendidos en las clases de teoría. 10% de la calificación para cada uno de los dos informes que hay que elaborar (20% en total).
- **Actividades de carácter voluntario:** trabajos tutelados y su defensa, en donde se valorará especialmente la claridad en la exposición del trabajo así como la calidad de las presentaciones e informes redactados. La calificación máxima será de 1 punto (10% de la calificación final).

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Las calificaciones de seminarios, asistencia o cualquier otra actividad relacionada con la evaluación continua se conservarán para la convocatoria extraordinaria del curso en vigor. Sin embargo, aquellos alumnos que deseen que sólo se considere la calificación obtenida en los exámenes de dicha convocatoria, deberán comunicarlo por escrito y con antelación al profesor responsable. En este caso, la calificación final resultará de un examen único que combinará conceptos de teoría y prácticas.

**El calendario de exámenes ordinarios y extraordinarios puede ser consultado en la web del grado:**

<http://grados.ugr.es/ambientales/pages/infoacademica/convocatorias>

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Aquellos estudiantes que, tras solicitarlo justificadamente y de acuerdo a la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, se presenten a una evaluación única final en vez de seguir la evaluación continua, realizarán un examen único que combinará conceptos de teoría y prácticas, tanto en la convocatoria ordinaria como en la extraordinaria.

