

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	33094
<b>Nombre</b>	Rehabilitación y Restauración Ambiental
<b>Ciclo</b>	Grado
<b>Créditos ECTS</b>	4.5
<b>Curso académico</b>	2022 - 2023

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
1104 - Grado de Ciencias Ambientales	Facultad de Ciencias Biológicas	3	Segundo cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
1104 - Grado de Ciencias Ambientales	147 - Rehabilitación y restauración ambiental	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
PONS MARTI, VICENTE	25 - Biología Vegetal
SORIA GARCIA, JUAN MIGUEL	275 - Microbiología y Ecología

**RESUMEN**

La materia “Rehabilitación y restauración ambiental” es una materia obligatoria del Grado en Ciencias Ambientales impartido por la Universitat de València, cuenta con 4,5 créditos ECTS, y se integra en el Módulo “Tecnología ambiental”, de 25,5 créditos ECTS, impartándose en el segundo cuatrimestre del 3er curso del grado.

En un mundo muy antropizado, en el que el manejo de los recursos y los espacios naturales ha sido en muchas ocasiones poco respetuoso con la buena salud ecológica de los ecosistemas, la restauración de espacios degradados constituye una necesidad que ayuda al restablecimiento de las funciones ecológicas de estos sistemas, y a la recuperación de los servicios que estos ofrecen a la sociedad humana. En esta materia se pretende ofrecer los contenidos mínimos que un graduado en Ciencias Ambientales debe conocer acerca de la restauración de espacios degradados, tanto respecto a las bases ecológicas de la restauración, a las causas y efectos de la degradación, como a las principales técnicas para la restauración de dichos espacios, propiciando que el alumno adquiera unos criterios en que sustentar las decisiones más adecuadas respecto a la necesidad, y en su caso a las posibilidades técnicas, de recuperar espacios degradados.



## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

Haber cursado o estar cursando todas las materias de los módulos Bases científicas generales y Bases científicas del medio natural, y la materia Derecho ambiental y administración pública.

## COMPETENCIAS

### 1104 - Grado de Ciencias Ambientales

- Dominio de los principios y técnicas de restauración y rehabilitación del medio natural.
- Conocer las técnicas de biorremediación aplicadas a la recuperación del medio natural.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con la realización de la asignatura los estudiantes deben adquirir:

- Dominio de los principios ecológicos en que se basa la restauración de los ecosistemas y otros espacios degradados.
- Capacidad analítica sobre las causas de la degradación de los espacios naturales y sobre los efectos de los diversos procesos degradativos sobre la salud ecológica de los ecosistemas.
- Conocimiento de las principales técnicas de restauración y rehabilitación del medio natural y adquisición de criterios para su aplicación práctica a la resolución de problemas ambientales.
- Capacidad de integración de conceptos y técnicas, y visión holista sobre el funcionamiento de los sistemas ecológicos y sobre los potenciales efectos de las medidas activas de restauración.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. BLOQUE I. Fundamentos de la restauración y la rehabilitación ambiental

Tema, título y contenido.

1. Bases ecológicas de la restauración de ecosistemas. Conceptos clave en ecología de la restauración.
2. El valor de los ecosistemas. Valor intrínseco. Valor instrumental. Servicios de los ecosistemas.
3. Restauración. Intervención, tipos, medidas activas y pasivas. Trayectoria ecológica. Escalas. Ecosistemas de referencia. Atributos de los ecosistemas restaurados. Consideraciones sobre las especies.
4. Diseño de un plan de restauración. Evaluación y control de la restauración
5. Legislación aplicable a la restauración: breve sinopsis.



## 2. BLOQUE II. Degradación y alteración de los espacios naturales

Tema, título y contenido

6. Perturbaciones naturales y antrópicas, características y efecto sobre la integridad ecológica (estructural y funcional).
7. Concepto y tipos de espacios degradados. Incidencia de los diversos tipos de impactos sobre la integridad estructural y funcional de los ecosistemas acuáticos: Impactos, degradación y destrucción. Degradación de ecosistemas acuáticos. Degradación física, química y biológica.
8. Concepto y tipos de espacios degradados. Incidencia de los diversos tipos de impactos sobre la integridad estructural y funcional de los ecosistemas terrestres: impactos, degradación y destrucción. Degradación de tierras. Agrícolas marginales abandonados, sobrepastoreo, desmontes, otros espacios degradados.
9. La degradación a diferentes escalas. Degradación física, química y biológica.
10. Metodologías de la evaluación de la degradación a diferentes niveles: nivel global(GLASOD), Cuenca Mediterránea(DISMED), nacional (PAND), regional y local (WOCAT).

## 3. BLOQUE III. Técnicas para la restauración y rehabilitación de espacios degradados

Tema, título y contenido

11. Recuperación de ecosistemas acuáticos: Principales técnicas para la restauración de lagos, humedales y embalses.
12. Recuperación de ecosistemas acuáticos: Principales técnicas para la restauración de ecosistemas acuáticos costeros: marismas, zonas marinas costeras, arrecifes.
13. Recuperación de ecosistemas acuáticos: Principales técnicas para la restauración de ríos y riberas.
14. Restauración integral, perspectiva de paisaje y cuenca hidrográfica.
15. Recuperación de espacios degradados terrestres: Principales técnicas para la restauración y rehabilitación de: espacios sobreexplotados (agrícolas marginales abandonados, sobrepastoreo, deforestados).
16. Recuperación de espacios degradados terrestres: Principales técnicas para la restauración y rehabilitación de suelos contaminados y espacios agotados (mineros explotados, vertederos colmatados)
17. Recuperación de espacios degradados terrestres: Razones genéricas que justifican la recuperación. Presentación de proyectos de restauración.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	32,00	100
Prácticas en aula informática	6,00	100
Prácticas en laboratorio	5,00	100
Tutorías regladas	2,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	12,50	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Lecturas de material complementario	2,00	0
Preparación de actividades de evaluación	16,00	0
Preparación de clases de teoría	12,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>112,50</b>	

**METODOLOGÍA DOCENTE**

- Clases magistrales impartidas por el profesor para suministrar los conocimientos fundamentales y la metodología a utilizar.
- Uso individualizado o por grupos de materiales preparados o referenciados por el profesor para la elaboración de trabajos y seminarios por parte de los estudiantes.
- Estudio de casos prácticos y debate de éstos, guiado por el profesor, entre los estudiantes. Introducción de casos de estudio: Introducción a los proyectos de restauración de espacios concretos cercanos a Valencia (p.ej. Marjales, Dunas, Ullals, Canteras, Vertederos, Zonas afectadas por incendios, Zonas riparias, etc..). 1-2 horas (aula o problemas), al menos una semana antes de la salida de campo.
- Elaboración por grupos de un plan de gestión o restauración de un espacio natural, y defensa del mismo.
- Salidas al campo para la observación y estudio de casos prácticos: Visitas a diversos casos de restauración ambiental (tanto de medios terrestres como acuáticos), en las proximidades de Valencia, así como de algún espacio degradado que pudiera ser candidato a la restauración. 5 horas en salida de campo (para optimizar recursos la salida se compartiría con la asignatura de EIA, que contaría con otras 5 horas en la misma salida, que tendría una duración total de 10 horas). Para la organización de la docencia se contaría con grupos de 16, ya que asistirían varios profesores, aunque se podrían agrupar hasta 3 grupos en una misma salida (hasta 48 estudiantes), puesto que esa es la capacidad del autobús (es necesario un autobús por cada 48 estudiantes).



- Evaluación crítica en clase y gabinete de los resultados de los casos de restauración visitados -objetivos logrados en la restauración respecto a lo planeado-, y presentación esquemática en grupo de un plan de recuperación de un espacio degradado. 2 sesiones de 3 horas en aula de informática (una UD Ecología, una UD Edafología), a realizar al menos 15 días después de la salida de campo.
- Tutorías presenciales individualizadas o por grupos con el profesor para perfilar y revisar el trabajo realizado por los estudiantes.

*Utilización del aula virtual como herramienta de comunicación.*

## EVALUACIÓN

El módulo se evaluará mediante:

- Pruebas objetivas, consistentes en uno o varios exámenes que constarán tanto de cuestiones teóricas como prácticas.
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de trabajos/memorias y/o exposiciones orales, y/o defensas de casos de estudio.

Para solicitar el adelanto de convocatoria de esta asignatura el alumno debe tener en cuenta que deberá haber realizado las actividades obligatorias que se indican en la guía docente de la asignatura

- Evaluación continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales, participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y en las habilidades y actitudes mostradas durante el desarrollo de las actividades, así como, en su caso, mediante la resolución de cuestionarios individualizados.

TIPO DE EVALUACIÓN	% SOBRE LA NOTA FINAL
Conocimientos y capacidad de aplicación de los mismos evaluados mediante exámenes	60
Elaboración de las actividades realizadas en las prácticas y/o defensa de un caso práctico.	30
Asistencia y participación en actividades programadas (clases, seminarios, salidas al campo, etc.)	10

## REFERENCIAS

### Básicas

- Clewell A. F. & J. Aronson. (2013). Ecological Restoration: Principles, Values, and Structure of an Emerging Profession. Island Press. Washington, D.C.



- Perrow, M. R. & A. J. Davy, (2002). Handbook of ecological restoration. Cambridge University Press, Cambridge.
- Mitsch W. J & S. E. Jorgensen. (2004). Ecological engineering and ecosystem restoration. Wiley, Hoboken, NJ
- Society for Ecological Restoration International Science & Policy Working Group. (2004). The SER Primer on Ecological Restoration. Society for Ecological Restoration International, Tucson, AZ
- Lal R. & B.A. Stewart (eds.) (1990). Soil Degradation. Advances in Soil Science, vol. 11.
- Oldeman L.R.; R.T.A Hakkeling,. & W.G. Sombroek, (1991). World map of the status of human-induced soil degradation. An explanatory note. Second revised edition. ISRIC/UNEP, Wageningen.
- UNCCD (2007). Informe abreviado del taller Internacional sobre el clima y la degradación de las tierras. Documento ICCD/COP(8)/CST/8.
- Faz Cano A.; A.R. Mermut, , J.M Arocena.& R. Ortiz Silla. (2009): Land Degradation and Rehabilitation. Advances in Geoecology 40. Catena Verlag, Germany.
- WMO (2005). Climate and Land Degradation. Nº 989. World Meteorological Organization. Rome.
- Gomez Orea, D. (2004). Recuperación de espacios degradados. Editorial Mundi-Prensa. 582pp. Madrid
- Pardue G. H. & T. K. Olvera (eds.). 2009. Ecological restoration. Nova Science Publishers, New York.
- Van Andel, J. & J. Aronson (2012). Restoration ecology. Blackwell, Oxford.

### Complementarias

- Colomer, J.C. & J. Sánchez, (2001). Agricultura y procesos de degradación. En: Agricultura y Desertificación. Ed. Mundi Prensa, pp. 109-132.
- Cooke G. D., E, B. Welch, S. A. Peterson & S. A: Nichols. (2005). Restoration and Management of Lakes and Reservoirs. Taylor & Francis Group - CRC Press. Boca Raton, FL
- Darby S. & D. Sear. (2008). River Restoration: Managing the Uncertainty in Restoring Physical Habitat. Wiley, Chichester, UK
- di Castri F. & H.A. Mooney (eds.) (1973): Mediterranean Types Ecosystems: Origen and Structure.. Chapman and Hall. London,
- Fingerman, M. & R. Nagabhushanan (2005). Bioremediation of aquatic and terrestrial ecosystems. SP Science Publishers, Enfield (NH) USA, Plymouth, UK
- González del Tánago, M. et al (2008). Guía Metodológica para la elaboración de proyectos de restauración de ríos. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid
- Ibañez, J.J.; B.L. Valero Garcés & C. Machado (eds.) (1997): El paisaje mediterráneo a través del espacio y del tiempo. Implicaciones en la desertificación. Geoforma Ediciones, Logroño, España.
- Livingston, R. J. (2006). Restoration of aquatic systems. Taylor & Francis Group - CRC Press. Boca Raton, FL



- Montanarella, L. (2007). Trends in Land Degradation in Europe. Climate and Land Degradation Environmental Science Engineering. Springer-Verlag. Heidelberg.
- NAP (2000). National Action Plan for Salinity and Water Quality. [www.napswq.gov.au](http://www.napswq.gov.au)
- O'Sullivan P. E. & C. S. Reynolds (ed.).(2005). The Lakes Handbook Vol 2: Lake restoration and rehabilitation. Blackwell.

