

Curso Académico: 2021/22

25266 - Restauración de ecosistemas

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 25266 - Restauración de ecosistemas

Centro académico: 201 - Escuela Politécnica Superior

Titulación: 571 - Graduado en Ciencias Ambientales

Créditos: 6.0

Curso: 4 y 3

Periodo de impartición: Primer cuatrimestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura pretende conseguir que los estudiantes sean capaces de comprender la complejidad de la práctica de la restauración ecológica, familiarizándoles con las metodologías, herramientas, terminología y técnicas más habituales.

Los principales objetivos de la asignatura se dirigen a mostrar las bases teóricas de la Restauración; las principales herramientas para su puesta en práctica; y a revisar distintos proyectos de restauración desarrollados para un amplio rango de ecosistemas degradados.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La gestión de los recursos naturales cada vez toma más como elemento de referencia, los servicios que proporcionan los ecosistemas a la sociedad. A menudo los ecosistemas resultan alterados por las actividades humanas tecnológicas y pierden su capacidad de proporcionar servicios, por lo tanto, resulta imprescindible su restauración. Por ello puede resultar formativo para los estudiantes conocer las bases de la Restauración Ecológica como herramienta básica para la gestión de los servicios ecosistémicos tanto en los medios urbanos como en los agrarios y naturales.

Los objetivos de la asignatura se alinean con las metas (15.1, 15.2, 15.3) del [objetivo 15 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas](#) y con la [Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas](#).

La Restauración ecológica es una disciplina en auge, con amplias salidas profesionales, que se considera básica para alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible.

La asignatura se cursa en el Cuarto curso del Grado como optativa y permitirá que los estudiantes visibilicen un ámbito laboral de gran interés para los ambientólogos.

Por otro lado, esta asignatura se vincula con diversas otras del Plan de Estudios: Evaluación de Impacto Ambiental, Proyectos Ambientales, Áreas Protegidas, Gestión y Conservación de Flora y Fauna.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

La participación activa del alumnado en las clases de teoría y práctica es fundamental para vivir el entorno de aprendizaje que debe caracterizar una asignatura de estas características. Se potenciará particularmente el trabajo en equipo, la lectura individual de textos especializados en inglés, la aplicación constante de los aprendizajes teóricos, la resolución de problemas y la aplicación del aprendizaje adquirido en materias cursadas con anterioridad en la carrera. Será de gran utilidad haber cursado el módulo de Interpretación del Medio como Sistema?

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

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

- Demostrar poseer y comprender conocimientos en el área de las ciencias ambientales 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 (CB1).
- 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 (CB2).

- Tener la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de las ciencias ambientales) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética (CB3).
- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado (CB4).
- Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía (CB5).

- ? Elaborar un diagnóstico de la situación ambiental en un contexto determinado, natural, rural o urbano, a partir de la interpretación de todos los sistemas del medio, el análisis de todos los indicadores relevantes de la situación, la valoración de sus recursos y constituyentes y la consideración de los impactos o cambios previsibles (CE5).
- ? Establecer prospectivamente un escenario de evolución futura de la situación actual diagnosticada y proponer las medidas correctivas pertinentes (CE6).
- ? Elaborar y presentar los informes correspondientes al diagnóstico realizado (CE7).
- ? Realizar la elaboración, gestión, seguimiento y control de planes y proyectos ambientales en áreas como la explotación de recursos en el contexto del desarrollo sostenible, planificación y ordenación integrada del territorio, planes de desarrollo rural, planes de restauración y conservación del medio natural, gestión de residuos, tratamiento de suelos contaminados, sistemas de información ambiental (CE8).
- ? Diseñar y aplicar indicadores ambientales y estrategias de sostenibilidad (CE11).
- ? Comprender y dominar los conocimientos fundamentales del área de estudio y la capacidad de aplicación de esos conocimientos fundamentales a las tareas específicas de un profesional del medio ambiente (CG1).
- ? Comunicar y argumentar, de forma oral y escrita, posiciones y conclusiones, a públicos especializados o de divulgación e información a públicos no especializados (CG2).
- ? Tener la capacidad de resolución de los problemas, genéricos o característicos del área mediante la interpretación y análisis de los datos y evidencias relevantes, la emisión de evaluaciones, juicios, reflexiones y diagnósticos pertinentes, con la consideración apropiada de los aspectos científicos, éticos o sociales (CG3).
- ? Tener la capacidad de aplicación de los conocimientos teóricos al análisis de situaciones (CG6).
- ? Tener la capacidad de aprendizaje autónomo y autoevaluación (CG13).

2.2. Resultados de aprendizaje

- ? Realizar diagnósticos sobre el estado de conservación de ecosistemas en campo basados en la actividad de los procesos geomorfológicos y biológicos.
- ? Identificar los procesos ecológicos-clave en el funcionamiento de los ecosistemas restaurados.
- ? Describir y explicar los componentes de un proyecto de restauración de ecosistemas
- ? Describir la situación del mercado laboral en restauración de ecosistemas

Estos resultados de aprendizaje, se alinean con las metas (15.1, 15.2, 15.3) del objetivo 15 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

El alumno adquirirá una visión integrada de la Restauración Ecológica, que se concretará en la capacidad de hacer un diagnóstico en campo basado en la actividad de los procesos geomorfológicos y biológicos y de plantear un proyecto de restauración. Esta visión irá acompañada de una formación conceptual sobre la Restauración Ecológica.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

Esta asignatura ofrece la posibilidad de la evaluación continua, para lo cual se recomienda la asistencia como mínimo al 80% de las actividades presenciales. En este caso, será imprescindible la realización de las siguientes actividades de evaluación:

- Dos pruebas escritas presenciales sobre la parte de teoría del programa de la asignatura que se promediarán (70% de la nota), para lo cual habrá que obtener una nota mínima de 4,5 sobre diez en cada una de ellas. Cada prueba podrá contar con preguntas de respuesta corta y de desarrollo. Cada una de las pruebas evaluará aproximadamente la mitad del programa de la asignatura.
- Elaboración de un informe del conjunto de las prácticas (30%).

Para aprobar la asignatura por la vía de la evaluación continua, habrá que tener aprobadas, al menos, la parte de teoría y la de prácticas. La nota de teoría (de las dos pruebas escritas) no se guardará para el examen final. Se guardará para el examen final la nota de prácticas.

Se podrán efectuar actividades complementarias para la mejora de la calificación global. En todo caso, 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.

La prueba global de evaluación constará de las siguientes actividades:

- ? Presentación de un informe general del conjunto de las prácticas (25%) que incluirá los siguientes apartados:
 - ? Prueba escrita y presencial al final del curso según el calendario de exámenes de la EPS (75% de la nota). Cada prueba podrá contar con preguntas de respuesta corta y de desarrollo.
- Los criterios de evaluación para ambos tipos de evaluación son los siguientes:
- Expresión correcta y fluida de los conceptos ecológicos y de restauración ecológica.
 - La capacidad de relacionar los conceptos adquiridos en las prácticas y los de teoría.
 - La capacidad de integrar y sintetizar la información ecológica y de restauración ecológica.
 - Capacidad de integrar información de las asignaturas del módulo de ?Interpretación del Medio como Sistema? y los conocimientos de restauración ecológica.

Entre las actividades de evaluación se incluirán ejercicios o preguntas específicamente relacionadas con las metas (15.1,

15.2, 15.3) del objetivo 15 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

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

Sesiones teóricas:

El profesor realizará una exposición tipo magistral de cada tema con interpelaciones a los alumnos. El alumno dispondrá de material bibliográfico y de las presentaciones de cada tema.

Por otro lado, habrá sesiones tipo conferencia impartidas por expertos externos.

Sesiones prácticas:

Las actividades prácticas se centrarán en el estudio y análisis de proyectos de restauración ejecutados que culminarán con la elaboración de un dictamen sobre algunos de ellos. Para ello se realizarán salidas de campo para conocer la realidad in situ de dichos proyectos e interactuar con sus actores principales. Y se desarrollarán sesiones de gabinete para orientar a los estudiantes en la elaboración de un dictamen de análisis técnico sobre algunos de los proyectos.

4.2. Actividades de aprendizaje

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

Sesiones teóricas en el aula:

De cada tema se facilita una presentación, así como material bibliográfico adicional, disponible en la plataforma Moodle, que habrá de ser estudiado previamente, al menos por los alumnos con evaluación continua.

Las sesiones comprenderán intervenciones de los alumnos y exposición tipo magistral por parte del profesor. Otras corresponderán a participaciones de expertos invitados y a exposición de seminarios preparados por los estudiantes.

Salidas de campo:

Se realizarán dos salidas. Una de dos días (viernes y sábado, 16 h) y otra de un día (8 horas) para visitar diversos proyectos de restauración reales. Para esas visitas se proporcionará diverso material bibliográfico sobre los proyectos y se mantendrán reuniones con los principales grupos de interés implicados en los proyectos. Se facilitará un guion de la práctica con las actividades presenciales y no presenciales a realizar. Los estudiantes deberán entregar un informe con formato de dictamen.

Sesiones de prácticas en gabinete:

Se llevarán a cabo tres sesiones de gabinete de dos horas de duración para orientar a los estudiantes en el dictamen sobre el proyecto de restauración.

Tutorías:

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

A lo largo de toda la asignatura y tanto en las sesiones de teoría como de prácticas, se desarrollarán actividades relacionadas con las metas (15.1, 15.2, 15.3) del objetivo 15 de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

4.3. Programa

Programa de teoría:

Módulo I. Introducción a la Restauración de Espacios Degradados

Módulo II. Bases científicas de la restauración

Módulo III. Técnicas de restauración

Módulo IV. Análisis de casos prácticos

Programa de prácticas:

Contenidos y estructura de un proyecto de restauración

Claves de la ejecución, gestión y desarrollo de un proyecto de restauración

Análisis de proyectos de restauración en el ámbito de la minería, los agroecosistemas, los bosques y pastos, los humedales, los medios urbanos y las infraestructuras lineales.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

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.

Tipo actividad /	1	2	3	4	5	6	7	8
Semana	15-17 sep	20-24 sep	27 sep-1	4-8 oct	11-15 oct	18-22 oct	25-29 oct	2-5 nov

oct (1)

(2)

No lectivo
11 oct
(lun)
Festivo 12
oct (mar)

Actividad Presencial

Teoría	2	2	4	2		2	2	2
Problemas								
Prácticas laboratorio								
Trabajos en grupo		2						
Salidas de prácticas								8
Tutorías ECTS								
Evaluación								

Actividad No presencial

Trabajo individual	5	4	5	5	5	2,5	4	
Trabajo en grupo						1,5		
TOTAL	7	8	9	7	5	6	6	10

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- BB** Ecological restoration : a global challenge / edited by Francisco A. Comin. Cambridge : Cambridge University Press, 2010 (reimp. 2011)
- BB** Gibson, Paul J. Introductory remote sensing, principles and concepts / Paul J. Gibson ; with contributions to the text by Clare H. Power and Website development by John Keating. [London] : Routledge, 2000
- BB** Gómez Orea, Domingo. Recuperación de espacios degradados / Domingo Gómez Orea. 2ª ed. Madrid : Ediciones Mundi-prensa, 2014
- BB** Handbook of ecological restoration. Vol. 1, Principles of restoration / edited by Martin R. Perrow and Anthony J. Davy. Cambridge : Cambridge University Press, 2002
- BB** Handbook of ecological restoration. Vol. 2, Restoration in practice / edited by Martin R. Perrow and Anthony J. Davy. Cambridge : Cambridge University Press, 2002
- BB** Harris, James A. Land restoration and reclamation : principles and practice / James A. Harris, Paul Birch and John P. Palmer. Harlow (Essex) : Longman, 1996 (reimp. 1998)
- BB** Reclaimed land : erosion control, soils and ecology / editor Martin J. Haigh. Rotterdam : A. A. Balkema, 2000
- BB** Restauración de ecosistemas mediterráneos : [ponencias presentadas en el simposio ?Restauración de

ecosistemas en ambientes mediterráneos. Posibilidades y limitaciones?, 20 y 21 de septiembre de 2001, Alcalá de Henares] / Asociación Española de Ecología Terrestre ; José Ma. Rey Benayas, Tíscar Espigares Pinilla, José Manuel Nicolau Ibarra (editores). [Alcalá de Henares] : Universidad de Alcalá, Servicio de Publicaciones, D.L. 2003

- BB** Restoration ecology : the new frontier / edited by Jelte van Andel and James Aronson. 2nd ed. Oxford : Wiley-Blackwell, cop. 2012
- BC** Castro Díez, Pilar. Plan de restauración del bosque de ribera en la Reserva Natural de los Galachos (Zaragoza) / Pilar Castro Díez, Joaquín Guerrero Campo, Miguel Angel Muñoz Yanguas. [Zaragoza] : Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón, 2001
- BC** Catalán Bachiller, Gabriel. Semillas de árboles y arbustos forestales / Gabriel Catalán Bachiller. Madrid : ICONA, D.L. 1991
- BC** Restauración hidrológico forestal de cuencas y control de la erosión / [dirección y coordinación, Filiberto López Cadenas de Llano ; colaboradores, Gonzalo Fernández Tomás ... et al.]. Madrid : TRAGSA : TRAGSATEC : Mundi-Prensa, 1994

LISTADO DE URLs:

Mansourian, S., Wallauri, D., Dudley, N. (2005). Forest restoration in landscapes. New York: Springer and WWF

[
http://www.bf.uni-lj.si/fileadmin/groups/2716/downloads/%C4%8Clanki_vaje/2.VS%C5%A0/Mansurian_Forest_restoration_I
]

Restauración de ecosistemas. Web con contenidos de restauración

[<https://www.restauraciondeecosistemas.com/>]

Valladares, F., Gil, P., Forner, A. (2017): Bases científico-técnicas para la estrategia estatal de infraestructura verde y de la y restauración ecológicas. Madrid: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación

[https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/ecosistemas-y-conectividad/basescientifico-tecnicaseeivcre_tcm30-479]

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web:

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=11009>