

Curso Académico: 2021/22

25223 - Actividad agrosilvopastoral y medio ambiente

Información del Plan Docente

Año académico: 2021/22

Asignatura: 25223 - Agrosilvopastoral systems

Centro académico: 201 - Escuela Politécnica Superior

Titulación: 571 - Graduado en Ciencias Ambientales

Créditos: 6.0

Curso: 3

Periodo de impartición: Primer cuatrimestre

Clase de asignatura: Obligatoria

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

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

La asignatura tiene por objetivo global que los alumnos identifiquen y reconozcan los principales impactos de la actividad agrosilvopastoral sobre el medio ambiente, y que sean capaces de diseñar y recomendar prácticas culturales reductoras de los efectos negativos de estos procesos, en el marco de los sistemas de producción agraria sostenible.

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Los impactos ambientales causados por la agricultura usualmente se atribuyen a la gestión de las explotaciones y al uso del suelo. El uso de insumos en mayores cantidades o nuevos, los cambios en las prácticas culturales, las variaciones en la cantidad, distribución y los métodos de explotación ganadera y las alteraciones en los modelos de cultivos provocan finalmente modificaciones en el paisaje agrario. Estos factores directos tienen su origen en las tendencias del mercado, los cambios tecnológicos y sociales y el marco político actual.

La asignatura Actividad agrosilvopastoral y medio ambiente es de carácter obligatorio y se encuentra ubicada en el "Módulo 3. Gestión y planificación ambiental", en el que el estudiante adquiere competencias de planificación, coordinación y gestión de programas, protocolos, normativas y sistemas de calidad, conservación y sostenibilidad ambiental, en el ámbito de la Administración como en el de la empresa. La materia tiene una carga docente de 6 ECTS y se imparte en el primer semestre del tercer curso del Grado.

El módulo 3 de este Grado en Ciencias Ambientales está relacionado con la gestión y planificación ambiental. Se trata de un módulo especializado que consta de una asignatura básica de otras ramas y siete asignaturas de carácter obligatorio entre las que se encuentra la asignatura Actividad Agrosilvopastoral y medio ambiente. Esta asignatura se sirve básicamente de las siguientes asignaturas que se imparten en el primer y segundo curso del Grado: Biología, Botánica, Edafología, Administración y legislación medioambiental, Meteorología y climatología, Ecología I, Ecología II y Cartografía y sistemas de información geográfica. Así mismo, interacciona con las siguientes asignaturas del Grado: Sociedad y Territorio, Degradación y contaminación de suelos, Gestión y conservación de flora y fauna, y Trabajo Fin de Grado. Con respecto a las asignaturas optativas de la titulación es estrecha la relación con: Aplicación de residuos al suelo y fertilidad, Biogeografía y geobotánica y Evaluación de suelos.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Para seguir adecuadamente esta materia es muy conveniente que el alumno haya alcanzado los resultados de aprendizaje previstos en las asignaturas de Biología, Botánica, Edafología, Meteorología y climatología, Ecología I, Ecología II y Cartografía y sistemas de información geográfica del primer y segundo curso del Grado.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Competencias específicas:

- Capacidad de interpretación del medio como sistema complejo: identificación de los factores, procesos e interacciones que configuran cualquier tipo de medio. Esto conlleva conocimientos fundamentales de todos los sistemas (hidrología, edafología, meteorología y climatología, zoología, botánica, geología, Sociedad y territorio, etc.), comprendiendo su constitución y procesos fundamentales (física, química y biología) y sus interacciones (ecología).
- Capacidad de análisis multidisciplinar de los indicadores y evidencias de un problema o situación ambiental, con capacidad de interpretación cualitativa y cuantitativa de datos procedentes de especialidades diversas, capacidad de relación del análisis con los modelos teóricos y conciencia de las dimensiones temporales y espaciales de los procesos ambientales implicados.
- Capacidad para la valoración de los recursos y constituyentes del medio en términos económicos, sociales, jurídicos y ecológicos. Esto incluye conocimientos económicos y de legislación.

Competencias genéricas:

- Capacidad de aplicación de los conocimientos teóricos al análisis de situaciones.
- Dominio de aplicaciones informáticas relativas al ámbito de estudio, así como la utilización de internet como medio de comunicación y fuente de información.
- Capacidad de organización y planificación autónoma del trabajo y de gestión de la información.
- Capacidad de comunicación, argumentación y negociación tanto con especialistas del área como con personas no expertas en la materia.
- Compromiso ético en todos los aspectos del desempeño profesional.
- La capacidad de aprendizaje autónomo y autoevaluación.
- Sensibilidad hacia temas medioambientales

Competencias Básicas:

- Que los estudiantes hayan demostrado 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.
- 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.
- Que los estudiantes tengan 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.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

2.2. Resultados de aprendizaje

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

1. Es capaz de reconocer los principales procesos de degradación medioambiental ligados a la actividad agrosilvopastoral, indicando sus causas y proponiendo soluciones.
2. Sabe aplicar metodologías que le permitan identificar, cuantificar y/o proponer soluciones a los problemas ambientales derivados de la actividad agraria.
3. Puede recomendar técnicas de cultivo favorecedoras de la biodiversidad biológica.
4. Es capaz de analizar las perspectivas productivas del sector primario, y su dependencia de las ayudas agroambientales y las figuras de protección ambiental.
5. Es capaz de elaborar y exponer oralmente (Powerpoint): tareas (individual), trabajos (grupo) e informes de

prácticas (grupo) haciendo un uso adecuado de las TIC (procesador de textos, hoja de cálculo, búsquedas bibliográficas en Internet...) en las distintas actividades docentes planteadas.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Las competencias que forma esta asignatura son relevantes porque contribuyen al conocimiento básico sobre las interacciones entre prácticas agrosilvopastorales y medio ambiente. Al contrario que otras actividades económicas, la agricultura forma parte del medio y puede considerarse un ecosistema más. Como actividad puede ejercer presiones tanto perjudiciales como beneficiosas sobre el medio. Entre el primer grupo de presiones se relacionarían las contaminaciones (por nitratos y otros nutrientes, por residuos de plaguicidas, por salinización, por deposiciones de amoníaco y metano) y la destrucción de los recursos (uso inadecuado del agua del suelo, destrucción de la cobertura natural y la biodiversidad asociada). Sin embargo, unas adecuadas prácticas culturales pueden conservar e incluso mejorar el medio: creación y conservación de paisajes, mantenimiento de hábitat de interés comunitario, coberturas del suelo que evitan la erosión, preservación de la biodiversidad general y genética de los cultivos, etc.

Todo esto favorece, junto al resto de las asignaturas del Módulo 3, a la capacitación de los estudiantes para el desempeño de las competencias para diseñar, gestionar y ejecutar proyectos, planes y programas ambientales rurales; para coordinar la gestión ambiental en empresas e instituciones y para planificar proyectos de sensibilización, educación e información ambiental.

3. Evaluación

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

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

1. Elaboración de la memoria, exposición y defensa pública de un trabajo práctico sobre los efectos de un determinado sistema agrario en el medio ambiente.

La memoria será realizada en grupos de 4 ó 5 estudiantes. Este informe deberá elaborarse siguiendo las pautas y el formato de presentación que se marcará en el programa práctico de la asignatura a comienzo de curso. El trabajo será expuesto y defendido por cada grupo de estudiantes en sesiones prácticas, en las cuales los autores deberán intervenir para explicar y argumentar algunos de los puntos contenidos en la memoria, y debatirlos y discutirlos con el resto de participantes (profesores y estudiantes). El tiempo disponible para la exposición y defensa del tema durante las sesiones de seminario será de 15 a 20 minutos. La fecha de defensa se facilitará a comienzos del curso junto con el calendario del resto de las actividades docentes de la asignatura.

Se evaluará tanto la memoria, como la exposición y su defensa según los siguientes criterios: claridad y orden de la memoria escrita, capacidad de trabajo en equipo, capacidad de transmitir adecuadamente la información durante la exposición, y capacidad de debatir durante la defensa del tema elegido. Estos criterios de evaluación acreditarán el logro del resultado de aprendizaje número 5.

La evaluación de esta prueba representará el 20% de la calificación final. Los alumnos que deseen mejorar la calificación obtenida en ella lo podrán realizar en la Prueba Global de Evaluación de la asignatura.

2. Prueba global de evaluación de la asignatura: Prueba presencial escrita al final del semestre, según calendario de exámenes de la EPS, de todos los contenidos de la asignatura. Constará de los siguientes apartados:

1) Preguntas de test de selección múltiple y/o cuestiones cortas (pruebas de respuesta limitada), sobre las sesiones magistrales participativas. Se evaluará teniendo en cuenta los siguientes criterios: adecuación entre pregunta/respuesta, capacidad de síntesis, definición y análisis, y claridad y orden de las respuestas razonadas. Estos criterios de evaluación acreditarán el logro de los resultados de aprendizaje 1, 2, 3 y 4.

La calificación de esta parte representará el 50% de la calificación final y se valorará sobre un total de 5 puntos.

2) Resolución de 2 a 4 problemas, preguntas de test de selección múltiple y/o cuestiones cortas, sobre las sesiones de resolución de problemas y casos y las prácticas especiales. Los problemas se resolverán sin ayuda de apuntes ni libros de texto. Se evaluará teniendo en cuenta los siguientes criterios: adecuación entre pregunta/respuesta, capacidad de síntesis, la utilización correcta de las unidades de medida, la claridad en los esquemas, figuras y representaciones gráficas, el orden, la presentación e interpretación de resultados, la justificación metodológica en la resolución de los problemas. Estos criterios de evaluación acreditarán el logro de los resultados de aprendizaje 1, 2, 3 y 4.

La calificación de esta parte representará el 30% de la calificación final y se valorará sobre un total de 3 puntos.

3) Preguntas de ensayo o respuesta libre y abierta, sobre los trabajos docentes de la asignatura. Esta parte la realizarán los alumnos que quieran subir la nota de sus trabajos docentes de prácticas o los que no los hubieran realizado por diversas causas. Se evaluará teniendo en cuenta los siguientes criterios: adecuación entre pregunta/respuesta, capacidad de síntesis, la utilización correcta de las unidades de medida, la claridad en los esquemas, figuras y representaciones gráficas, el orden, la presentación e interpretación de resultados, la justificación metodológica en la resolución de los problemas. Estos criterios de evaluación acreditarán el logro de los resultados de aprendizaje 1, 2, 3 y 4.

La calificación de esta parte representará el 20% de la calificación final y se valorará sobre un total de 2 puntos.

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:

El contenido de la materia permite proponer unas actividades que se centran en la comprensión y asimilación de los procesos derivados de la actividad agraria que influyen en el medio. Conocimientos fundamentales para los futuros profesionales graduados en Ciencias Ambientales.

Por esta razón, la visión general de los conocimientos adquiridos en las clases magistrales de carácter participativo, se complementa con la actividad práctica de resolución de problemas y casos, donde el estudiante deberá demostrar los métodos y análisis utilizados y el conocimiento de su aplicación. Asimismo se plantea la realización de un seminario, donde el estudiante deberá demostrar su capacidad de trabajo en equipo y de exponer y defender el informe elaborado sobre temas relacionados con la asignatura. Las actividades formativas se completarán con dos salidas tuteladas en campo.

Para un mejor seguimiento del proceso de aprendizaje se favorecerá que los estudiantes utilicen las horas de tutoría mediante diversos sistemas y modalidades: tutorías convencionales y tutorías más específicas relacionadas con el trabajo práctico tipo-seminario.

4.2. Actividades de aprendizaje

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

1. Clases magistrales participativas (Actividad Tipo 1): 30 horas estudiante.

Las clases magistrales constan de 14 temas divididos en tres módulos: Fundamentos de Agricultura, Sistemas agrosilvopastorales y Política Agraria.

2. Resolución de problemas y casos (Actividad Tipo 2): 14 horas estudiante.

Conjunto de prácticas en las que los alumnos trabajando en grupos reducidos, de 4-5 alumnos, resolverán problemas y casos de contenido medioambientales ligados a la actividad agrosilvopastoral.

3. Prácticas especiales (Actividad Tipo 4): 10 horas estudiante.

Dada la importancia que tiene para el aprendizaje de esta asignatura el contacto directo con el medio agrario, se programan dos vistas técnicas externas: una a un sistema de producción agraria intensivo del Valle del Ebro y otra a un sistema de producción agrosilvopastoral del Pirineo.

4. Trabajos docentes (Actividad Tipo 6): 20 horas estudiante.

Elaboración y presentación de un trabajo práctico tipo-seminario. Los temas para esta actividad se propondrán a comienzo de curso.

5. Estudio (Actividad Tipo 7): 74 horas estudiante.

Tiempo dedicado por el alumno al estudio de las actividades docentes descritas, de un modo no presencial.

6. Prueba de Evaluación (Actividad Tipo 8): 2 horas estudiante.

Realización de la prueba global de evaluación de acuerdo con el Reglamento de Normas de Evaluación del Aprendizaje de la Universidad de Zaragoza.

4.3. Programa

1. Programa Teórico:

Módulo I: Fundamentos de Agricultura:

- Tema 1. Origen de la agricultura
- Tema 2. Agricultura y Medio Ambiente
- Tema 3. Producción agraria sostenible
- Tema 4. Manejo del suelo y fertilidad
- Tema 5. Manejo del agua

- Tema 6. Recursos genéticos
- Tema 7. Protección de cultivos

Módulo II: Sistemas Agrosilvopastorales:

- Tema 8. Sistemas agrícolas
- Tema 9. Sistemas silvopastorales

Módulo III. Política Agraria:

- Tema 10. Política agraria comunitaria
- Tema 11. Catálogo de buenas prácticas agrícolas
- Tema 12. Ayudas agroambientales
- Tema 13. Zonas vulnerables
- Tema 14. Desarrollo rural

2. Programa Práctico:

- Práctica 1. Trabajo monográfico de prácticas: elección temas y composición grupos.
- Práctica 2. Fertilización nitrogenada en producción integrada.
- Práctica 3. Cálculo de las necesidades hídricas de los cultivos.
- Práctica 4. Elección del material vegetal en una plantación frutal.
- Práctica 5. Control de una especie invasora de los pastos de puerto.
- Práctica 6. Estimación de la producción, biodiversidad y calidad forrajera de los prados de siega.
- Práctica 7. Estimación de cargas ganaderas mediante GIS.
- Práctica 8. Eficiencia en el aprovechamiento del agua de riego.
- Práctica 9. Trabajo monográfico de prácticas: presentaciones orales.

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

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura constará de 30 clases teóricas (aproximadamente un tema por dos horas de clase) y 10 actividades prácticas (7 de resolución de problemas y casos, 2 salidas técnicas y 1 trabajo docente) de distinta duración.

Cuando se aprueben oficialmente los horarios del tercer curso del Grado de Ciencias Ambientales se informará sobre:

- Horario de las clases teóricas
- Horarios de las sesiones prácticas
- Horario y lugar para las tutorías
- Fecha de exposición del trabajo de prácticas.
- Fechas de las convocatorias de las Pruebas Globales de la Asignatura

Todo ello de acuerdo con la siguiente planificación:

PLANIFICACIÓN

Semana 1:

Teoría: Origen de la agricultura

Práctica: Trabajos de curso: selección de temas

Semana 2:

Teoría: Agricultura y Medio Ambiente

Práctica: Salida técnica actividad agrosilvopastoral en un valle del Pirineo aragonés

Semana 3:

Teoría: Producción agraria sostenible

Práctica: Salida técnica cultivos de regadío

Semana 4:

Teoría: Manejo del suelo y fertilidad

Práctica: Fertilización de los cultivos

Semana 5:

Teoría: Manejo del Agua

Práctica: Necesidades Hídricas de los cultivos

Semana 6:

Teoría: Recursos genéticos

Práctica: Material vegetal en fruticultura y condicionantes del medio

Semana 7:

Teoría: Protección de cultivos

Práctica: Control de una especie invasora en los pastos de puerto

Semana 8:

Teoría: Sistemas agrícolas

Práctica: Producción, biodiversidad y calidad bromatológica de los prados de siega

Semana 9:

Teoría: Sistemas silvopastorales

Práctica: Estimación de las cargas ganaderas mediante GIS

Semana 10:

Teoría: Política Agraria Comunitaria

Semana 11

Teoría: Catálogo de buenas prácticas agrícolas

Práctica: Eficiencia del uso del agua de riego

Semana 12

Teoría: Ayudas agroambientales

Práctica: Primera sesión de presentación oral de los trabajos de curso

Semana 13

Teoría: Zonas vulnerables

Práctica: Segunda sesión de presentación oral de los trabajos de curso

Semana 14:

Teoría: Desarrollo rural

Semana 15:

Teoría: Repaso y dudas

Al comienzo del curso se entregará a los alumnos calendario definitivo de las actividades docentes y listado de trabajos docentes. En la primera sesión práctica se elegirán o asignarán los trabajos docentes. Los coautores de cada trabajo dispondrán de dos tutorías (de media hora de duración) específicas para el seminario, en las que el profesor les orientará y realizará un seguimiento de sus avances.

Todo el material docente empleado por el profesor en las clases teóricas y prácticas estará a disposición de los alumnos en el Servicio de Reprografía de la Escuela Politécnica Superior y en la plataforma Moodle.

Las actividades docentes de la asignatura incluyen la realización de un trabajo en grupo, con el asesoramiento y tutoría del profesor, en el que se valorarán las características del informe escrito y la claridad, el orden y la capacidad de responder a las preguntas que se planteen durante la exposición oral ante el profesor y el resto del grupo. La fecha de defensa pública de estos trabajos se proporcionará a comienzo del curso junto con el calendario del resto de las actividades docentes.

La fecha de la prueba global de evaluación de la asignatura según las dos convocatorias oficiales puede consultarse [aquí](#).

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

- BB** Agricultura sostenible / coordinadores, Rafael M. Jiménez Díaz y Jaime Lamo de Espinosa . Madrid : Mundi-Prensa : Agrofuturo : Life, 1998
- BB** Ferrer Benimeli, Carlos. El primate agricultor / Carlos Ferrer Benimeli . 1ª ed. Sevilla : Punto Rojo Libros, 2016
- BB** Gliessman, Stephen R.. Agroecología : procesos ecológicos en agricultura sostenible / Stephen R. Gliessman Turrialba : CATIE , 2002
- BB** Integración del medio ambiente en la política agraria de la UE : informe de evaluación basado en los indicadores IRENA / Agencia Europea de Medio Ambiente . Madrid : Centro de Publicaciones, Ministerio de Medio Ambiente, 2007
- BB** Loomis, R.S.. Ecología de cultivos : Productividad y manejo en sistemas agrarios / R.S. Loomis, D.J. Connor . Madrid : Mundi-Prensa, 2002
- BC** Ferrer Benimeli, Carlos. Diccionario de pascología : aspectos ecológicos, botánicos, agronómicos, forestales, zootécnicos y socio- económicos de los pastos / Carlos Ferrer Benimeli . [Madrid] : Fundación Conde del Valle de Salazar, D.L. 2016

- BC** La multifuncionalidad de la agricultura en España : concepto, aspectos horizontales, cuantificación y casos prácticos / coordinadores José A. Gómez-Limón, Jesús Barreiro Hurlé ; casos prácticos, Elena Mármol y César Marcos . Madrid : Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación : Eumedia, 2007
- BC** Montserrat Recoder, Pedro. La cultura que hace el paisaje : escritos de un naturalista sobre nuestros recursos de montaña / Pedro Montserrat Recoder . Estella (Navarra) : La Fertilidad de la Tierra, 2009
- BC** Pastos del Pirineo / Federico Fillat... [et al.] (eds.) . Madrid : Consejo Superior de Investigaciones Científicas; Huesca : Diputación de Huesca, 2008
- BC** Snapp, S., Pound, B. (ed) (2008). Agricultural systems: agroecology and rural innovation for development. Amsterdam: Elsevier Academic Press

La bibliografía actualizada de la asignatura se consulta a través de la página web:
<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?id=10981>