

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

Código	33100
Nombre	Gestión y Conservación de Suelos y Aguas
Ciclo	Grado
Créditos ECTS	6.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
1104 - Grado de Ciencias Ambientales	Facultad de Ciencias Biológicas	3	Segundo cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
1104 - Grado de Ciencias Ambientales	160 - Gestión y conservación de suelos y aguas	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
CARBO VALVERDE, ESTER	25 - Biología Vegetal
HERNANDEZ SANCHO, FRANCESC	132 - Estructura Económica

RESUMEN

GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS es una asignatura obligatoria de tercer curso del módulo de Conservación, planificación y gestión del medio, del grado en Ciencias Ambientales. La asignatura está estructurada en 6 créditos que se imparten en el segundo cuatrimestre del tercer año.

Dada la importancia de los recursos suelo y agua para todos los seres vivos y su influencia en el mantenimiento de la calidad del medio ambiente, el estudiante está en la obligación de conocer estos recursos y sus problemáticas para proteger su calidad y evitar toda influencia nociva sobre los mismos.

Esta materia aborda, ofreciendo la aproximación integradora que requiere la actual problemática ambiental, la gestión y la conservación de suelos y aguas. Se trata de una disciplina que parte del estudio de las afecciones que sufre el medio natural, estudia su repercusión ambiental y socio-económica y da a conocer las estrategias para su conservación y gestión.



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

Estar matriculado en las asignaturas de los módulos "Bases científicas" y "Bases científicas del medio natural".

Además, la asignatura de GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS necesita unos conocimientos previos de:

Edafología
Botánica
Cartografía

COMPETENCIAS

1104 - Grado de Ciencias Ambientales

- Conocimiento y capacidad de aplicación de las estrategias para la gestión y conservación de suelos y aguas.
- Conocimiento y capacidad de aplicación de metodologías y herramientas básicas para la gestión y planificación de los recursos edáficos.
- Conocimiento y capacidad de aplicación de las metodologías y herramientas básicas para la gestión y planificación de los recursos hídricos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

La **GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS** contribuye al desarrollo de habilidades y destrezas de la titulación mediante la adquisición, durante el estudio de la asignatura, de las siguientes capacidades:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad de aprender y capacidad para aplicar la teoría a la práctica
- Capacidad de crítica y autocrítica
- Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad)
- Capacidad para organizar y planificar
- Capacidad para un compromiso con la sostenibilidad
- Capacidad de reconocer problemas interdisciplinares tan frecuentes en los sistemas ambientales. Habilidades para trabajar en equipo multidisciplinar. La cooperación y discusión de problemas en grupo
- Capacidad para tomar decisiones, capacidad de elaborar y expresar juicios de forma independiente respecto a problemas del medio natural
- Capacidad de utilizar la informática, procesar datos, analizar y sintetizar la información de datos.



Interpretación y evaluación de la información científica mostrada en tablas, gráficos y expresiones estadísticas, crítica de los resultados

Siendo más específicos:

- Capacidad para tratar aspectos de gestión y técnicas ambientales para la conservación de suelos
- Conocimiento de procedimientos de evaluación de la degradación de suelos
- Capacidad de análisis de situaciones reales de problemas ambientales en suelos y planteamiento de soluciones basadas en la aplicación de los conocimientos adquiridos
- Capacidad de desarrollar procesos de laboratorio e interpretar datos obtenidos en el laboratorio
- Entender los conceptos clave para la gestión y planificación de los recursos hídricos.
- Aprender a razonar las posibles soluciones para los problemas del agua desde una perspectiva de oferta y demanda.
- Construir indicadores de eficiencia económica en la gestión del agua.
- Conocer las principales metodologías de análisis en la gestión de recursos hídricos.
- Estudiar la viabilidad económica de los proyectos de reutilización de aguas regeneradas.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Tema 01- Convenios internacionales, marco legal y legislación. (BLOQUE I: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS)

Protección del medio ambiente a escala mundial: Convenciones sobre Cambio Climático, Desertificación y Biodiversidad. Políticas, Planes y Programas para la gestión y conservación de suelos. Legislación nacional y autonómica sobre gestión de suelos.

2. Tema 02- Uso y gestión del suelo: procesos de degradación (BLOQUE I: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS).

3. Tema 03- Suelos afectados por erosión: análisis, evaluación, gestión y conservación (BLOQUE I: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS).

Agentes erosivos. Tipos de erosión. Causas, factores y procesos implicados. Efectos de la erosión Morfologías erosivas. Métodos, Técnicas y Modelos de evaluación. Estrategias para la gestión y conservación de suelos: medidas de prevención y prácticas de control.

4. Tema 04- Suelos afectados por salinización: análisis, evaluación, gestión y conservación (BLOQUE I: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS).



Origen y procesos de acumulación de sales en el suelo: salinidad natural e inducida. Tipos de sales: abundancia, toxicidad y efectos. Salinización, Sodificación y Alcalinización Métodos, Técnicas y Modelos de evaluación. Variabilidad espacio- temporal de la salinidad. Manejo de suelos salinos: influencia de la calidad del agua y otros factores implicados.

5. Tema 05- Suelos afectados por pérdida de materia orgánica: análisis, evaluación, gestión y conservación (BLOQUE I: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS).

Importancia de la materia orgánica en la fertilidad de los suelos. El suelo como sumidero de carbono. Causas de pérdida de materia orgánica, reducción de biomasa y disminución de la biodiversidad: Procesos. Consecuencias ambientales. Métodos de evaluación. Uso y gestión de suelos pobres en materia orgánica. Mecanismos de estabilización del carbono. Secuestro de carbono y cambio climático: gestión del suelo para su almacenamiento y conservación de zonas de especial interés.

6. Tema 06- Suelos afectados por contaminación y otros procesos de degradación: análisis evaluación y gestión (BLOQUE I: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS)

Contaminación puntual y difusa. Mecanismos de degradación de sustancias contaminantes. El suelo como Bomba Química en el Tiempo (BQT). Vulnerabilidad del suelo a la contaminación. Procesos de Compactación, Sellado y Encostramiento superficial. Proceso de sellado artificial del suelo. Causas. Efectos ambientales. Metodologías de estudio. Estrategias y Prácticas de gestión

7. Tema 07- Desertificación (BLOQUE I: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS).

Problemática global de la degradación en clima árido, semiárido o seco-subhúmedo. Definición y causas. Factores desencadenantes. Principales procesos implicados en la desertificación. La desertificación en el ámbito mediterráneo. Efectos. Evaluación. Medidas de control y lucha frente a la Desertificación.

8. Tema 08.- Evaluación y planificación de usos del suelo (BLOQUE I: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS).

Perspectivas en la evaluación de suelos: productivismo vs ambientalismo. Métodos de estudio. Parámetros de evaluación intrínsecos y extrínsecos. Sistemas de aptitud y de capacidad. Aproximaciones metodológicas de planificación de usos del suelo. La planificación de usos del suelo en el ámbito mediterráneo.

9. Tema 01.-Conceptos básicos en la gestión de los recursos hídricos: Indicadores económicos y ambientales ((BLOQUE II: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUAS)



Presiones e impactos en el uso del agua. Valor económico y ambiental del agua. Mercado del agua y su regulación. Crecimiento urbano y requerimientos de abastecimiento. Garantía y seguridad en el suministro. Situación del regadío agrícola

10. Tema 02.-Legislación básica en materia hídrica: La Directiva Marco del Agua (BLOQUE II: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUAS)

Marco institucional. Responsabilidades compartidas en un estado autonómico. Organizaciones básicas de la Administración hídrica. Necesidades de coordinación. Adopción de medidas para el cumplimiento de la legislación. Estudio de costes y cuantificación de beneficios de las actuaciones. Valoración de externalidades ambientales.

11. Tema 03.-Gestión óptima del agua: disponibilidad de recursos, tipología de usos, costes y requerimientos de calidad (BLOQUE II: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUAS)

Herramientas para la gestión del agua. Integración de variables socioeconómicas y ambientales en los modelos de gestión. Adopción de medidas en la corrección de déficits hídricos.

12. Tema 04.-La planificación hidrológica: Los Planes de Cuenca (BLOQUE II: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUAS)

Delimitación de cuencas. Objetivos y estructura de los Planes de Cuenca. Disponibilidad de recursos y tipología de usos a nivel de cuenca. Recuperación de costes de los servicios de agua. Gestión administrativa y coordinación de competencias en una cuenca.

13. Tema 05.-Recursos hídricos convencionales: aguas superficiales y subterráneas (BLOQUE II: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUAS)

Desigual utilización territorial de los recursos. Criterios de explotación de acuíferos. Influencia del cambio climático. Coste del recurso y criterios de pago. Redes de distribución y calidad del agua.

14. Tema 06.-Recursos hídricos no convencionales: desalación y reutilización de aguas regeneradas (BLOQUE II: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUAS)

Aspectos básicos de la desalación. Costes del proceso e impacto ambiental. Ventajas de la desalación. Concepto de reutilización. Tratamiento de las aguas residuales y criterios de calidad del efluente. Aspectos jurídicos y tipología de usos del agua regenerada. Sustitución de recursos tradicionales por agua regenerada. Necesidad de acuerdos entre autoridades locales y comunidades de regantes. Papel de la Administración.

**15. Tema 07.-Demanda urbana de agua: uso doméstico e industrial (BLOQUE II: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUAS)**

Distribución de competencias y suministradores privados. Consumo de agua y fijación de tarifas. Medidas de ahorro. Calidad del recurso y del servicio.

16. Tema 08.-Demanda de agua en la agricultura: eficiencia en el regadío (BLOQUE II: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUAS)

Requerimientos de agua por cultivo. Sistemas de riego. Productividad del recurso y fijación de un precio. Aplicación de derechos históricos. Garantía de suministro en épocas de sequía.

17. Tema 09.-Gestión óptima del agua: disponibilidad de recursos, tipología de usos, costes y requerimientos de calidad (BLOQUE II: GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE AGUAS)

Herramientas para la gestión del agua. Integración de variables socioeconómicas y ambientales en los modelos de gestión. Adopción de medidas en la corrección de déficits hídricos.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	40,00	100
Prácticas en aula	10,00	100
Prácticas en laboratorio	6,00	100
Tutorías regladas	4,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	5,00	0
Elaboración de trabajos individuales	20,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Preparación de clases de teoría	35,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
Resolución de casos prácticos	10,00	0
TOTAL	150,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Para la impartición de la asignatura de **GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS Y AGUAS** se llevarán a cabo



ACTIVIDADES EN GRUPO

CLASES PRESENCIALES TEÓRICAS

CLASES PRESENCIALES PRÁCTICAS

Uso de distintas herramientas de análisis en la gestión del agua

Aplicación de la metodología coste-beneficio para diferentes usos del agua

Análisis de la viabilidad económica y ambiental de un proyecto de reutilización de agua

Estudio y resolución de casos prácticos

TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO

relacionados con la degradación, gestión y conservación de los suelos.

SEMINARIOS

La Estrategia Europea de Protección de suelos

El Plan Acción Nacional de Lucha contra la Desertificación

Confederación Hidrográfica del Júcar

Entidad de Saneamiento de Aguas Residuales (EPSAR)

Empresa suministradora de aguas potables

ACTIVIDADES EN GRUPO REDUCIDO

TUTORÍAS

Se resuelven dudas sobre temas o problemas propuestos a los estudiantes relacionados con la asignatura



SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS DEL CURSO

Se facilita al alumno un material docente seleccionado así como bibliografía en el aula virtual de la materia.

EVALUACIÓN

Durante el desarrollo de la asignatura, tanto en las clases teóricas y prácticas, se realizará:

- Valoración continua de cada alumno, basada en la asistencia regular a las clases y actividades presenciales (Ej Seminarios), participación y grado de implicación en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y en las habilidades y actitudes mostradas durante el desarrollo de las actividades.
- Evaluación de las actividades prácticas a partir de la elaboración de memorias (obligatoria) y exposiciones de los resultados obtenidos con la interpretación de los mismos.

Ambas, valoración continua y evaluación de las actividades prácticas corresponderán hasta un máximo del 20% de la calificación final. La asistencia a prácticas y Seminarios es obligatoria. En caso de no superar la asignatura, esta evaluación se considerará para el siguiente curso.

Evaluación de una Prueba objetiva, consistente en un examen escrito que constará de cuestiones teórico-prácticas. Corresponde hasta un máximo del 80% de la calificación final teniéndose que superar con un 5 para poder contabilizar las otras partes y aprobar la asignatura.

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

REFERENCIAS

Básicas

- ANTOLIN, C. (1998): El suelo como recurso natural en la Comunidad Valenciana. Colección Territorio nº 8. Ed. Generalitat Valenciana, Valencia
- LÓPEZ BERMÚDEZ F. (2002): Erosión y desertificación. Heridas de la tierra. Nivola libros y ediciones SL. Madrid 189 pg
- MAPA (1994): Métodos oficiales de análisis. Suelos, aguas y fertilizantes. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- MORGAN, R.P.C. (1997): Erosión y conservación del suelo. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 343 pg
- NEBEL, B. J.; WRIGTH, R. T. (1999): Ciencias ambientales. Ecología y desarrollo sostenible. Prentice Hall hispanoamericana. México



- PORTA, J.; LÓPEZ-ACEVEDO, M. Y ROQUERO, C. (2003): Edafología para la agricultura y el medio ambiente. Ed. Mundi-Prensa. Madrid. 929 pg.
- PORTA, J.; LÓPEZ-ACEVEDO, M. Y POCH, R. M. (2008): Introducción a la Edafología: uso y protección del suelo. Ed. Mundi-Prensa. Madrid
- PIERZYNSKI, G.M., J.T. SIMS, AND G.F. VANCE. (2000): Soils and Environmental Quality (Second Edition). CRC Press, Boca Raton, FL. 459 pg
- POCH, R.M. (1993): Técnicas de conservació de sols. Prom. y Pub. Univ. Univ. Lleida
- TAN, K. H. (2000): Environmental Soil Science. Marcel Dekker. New York. 480 pg
- AGUILERA KLINK, F. (1996): La economía del agua (2ª edición), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- BALAIRON, L. (2002): Gestión de recursos hídricos. Universidad Politécnica de Catalunya
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000): Libro blanco del Agua en España, Madrid
- MULERO, A. (1999): Introducción al Medio Ambiente en España. Ariel. Barcelona
- OLCINA CANTOS J. (2002): Planificación Hidrológica y Recursos de Agua No Convencionales en España. Insuficiencias hídricas y Plan Hidrológico Nacional. Edición de A. Gil Olcina y A. Morales Gil. Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alicante.
- RICO AMORÓS, A. M. Y OTROS (1998): Depuración, desalación y reutilización de aguas en España, Oikos Tau.
- RICO AMORÓS, A.M. Y HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M. (2007): Ordenación del territorio, escasez de recursos hídricos, competencia de usos e intensificación de las demandas urbano-turísticas en la Comunidad Valenciana, Documents d'anàlisi geogràfica, 51, pags. 79-109.
- WINPENY, J., HEINZ, I. AND KOO-OSHIMA, S. (2010): The wealth of waste: the economics of wastewater use in agriculture. FAO Water Reports 35.

Complementarias

- http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/com_2006_0232_es.pdf
<http://edafologia.ugr.es/introeda/tema00/progr.htm>
<http://www.unex.es/edafo/>
<http://soil.gsfc.nasa.gov/>
<http://esb.aris.sai.jrc.it/>
- AEAS (Asociación Española de Abastecimiento y Saneamiento) (2010): El Suministro de Agua Potable y Saneamiento en España.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas.
- Ministerio de Medio Ambiente (2001): Plan Hidrológico Nacional. Volúmenes 2, 4 y 5.



- Instituto de Estudios Económicos (2001): "La economía del agua en España", Revista del IEE, nº 4, 2001.
- Rico, A. (2002). Insuficiencia de Recursos Hídricos y Competencia de Usos en la Comunidad Valenciana, Boletín de la A.G.E. nº 33.

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

Como norma general, la modalidad de docencia se adaptaría a la situación sanitaria del momento y a lo que las autoridades sanitarias y académicas acuerden en este sentido.

1 Contenidos

Se mantienen los contenidos inicialmente recogidos en la Guía Docente.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

El volumen de trabajo no cambia.

Las actividades a realizar son básicamente las especificadas en la Guía de la asignatura.

Se mantiene la programación temporal de aporte de materiales docentes a disposición del alumnado, de acuerdo con el calendario académico.

3. Metodología docente

a) Clases de Teoría:

Se aplica el modelo docente híbrido derivado de la COVID_19 con presencialidad del 50% en aula con retransmisión síncrona.

b) Clases de Problemas y Tutorías de Aula

Se mantienen los grupos sin cambios.

c) Prácticas de laboratorio:

En el modo híbrido semipresencial, los grupos se dividen para reducir la ocupación del laboratorio. Se facilita material previo a realizar la práctica para su preparación. Además, se solicitarán tareas, para realizar individualmente, con los datos de resultados experimentales, así como la redacción de una memoria de las prácticas.



Si la evolución de la situación derivada de la COVID-19 obligara por parte de las autoridades en materia de universidades y sanidad a la reducción/suspensión de la presencialidad que se ha recogido en esta adenda se tomarán las siguientes medidas:

- a) **Las actividades programadas en aula con modelo híbrido** se realizarían on-line través de conexión síncrona on-line con Blackboard Collaborate (BBC) según horario programado. Contarían con la presentación del profesor en Powerpoint y material de apoyo diverso colgado en Aula Virtual.
- b) **Las actividades programadas con presencialidad** se realizarían on-line y se mantienen en las semanas programadas, pero se sustituirían por las siguientes metodologías:

Tutorías de aula y Prácticas de laboratorio:

- *Para Tutorías de aula* se asignarían Tareas en el apartado correspondiente del aula virtual. Éstas se corregirían resolviéndose dudas y errores por videoconferencia el día programado de Tutoría para cada grupo.
- *Para las Sesiones de Prácticas de laboratorio* se proporcionaría en Aula Virtual un guion y/o vídeo asíncrono con las instrucciones de realización de una actividad equivalente junto con datos experimentales y material de apoyo para poder realizar las tareas de un modo no presencial. Se podrían programar sesiones síncronas donde, guiados por el profesor, se trabajarían las actividades y dudas. Con ello, los estudiantes elaborarían una memoria, presentada mediante la opción “tarea” del Aula Virtual, para su posterior evaluación.

Tutorías de despacho y dudas se utilizarían las siguientes metodologías:

- Foros asíncronos en Aula Virtual.
- Comunicación directa profesor-estudiante a través del correo institucional.

4. Evaluación

Se mantiene lo que recoge el apartado de evaluación y la distribución de la nota. La prueba escrita representará el 80% de la nota. La evaluación continua y actividades prácticas supondrá el otro 20%.

Se especifica que debe ser obtenida una nota mínima de 4 en cada parte de la asignatura para tener en cuenta la evaluación continua y poder aprobar la asignatura. No alcanzar este mínimo en alguna de las partes supondrá el suspenso de toda la asignatura. Para aprobar se requerirá una media de 5 entre ambas partes.



En caso de que los exámenes escritos no pudieran ser presenciales, se realizarían ‘on-line’ con tiempo limitado mediante las herramientas disponibles del Aula Virtual.

Los detalles concretos de la adaptación a las situaciones sobrevenidas que se pudieran producir se supervisarán por la CAT y se comunicarán a los estudiantes a través de Aula Virtual

5. Bibliografía

Se mantienen las referencias de la guía docente original que pueden ser consultadas online a través de la biblioteca de la UV.