# FICHA IDENTIFICATIVA

## Datos de la Asignatura

| | |
|---|---|
| **Código** | 33100 |
| **Nombre** | Gestión y Conservación de Suelos y Aguas |
| **Ciclo** | Grado |
| **Créditos ECTS** | 6.0 |
| **Curso académico** | 2022 - 2023 |

## 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
Cartografia

## 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 aplicacion 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. Agenda 2030. ODS 15. 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).

Calidad y degradación del suelo. Causas y procesos implicados. Efectos y consecuencias ambientales. Tipos de degradación. La gestión sostenible de los 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 erosionados. Mandato grupo de trabajo de erosión en la Estrategia temática Europea de la Protección del suelo

**4. Tema 04- Suelos afectados por salinidad: 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. Técnicas y Modelos de evaluación. Manejo sostenible de suelos afectados por sales.

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

Deterioro interno del suelo por degradación biológica. Causas de pérdida de materia orgánica, reducción de biomasa y disminución de la edafobiodiversidad. Consecuencias. El suelo como sumidero de carbono. Mecanismos y estrategias de estabilización del carbono. Secuestro de carbono y cambio climático. Mandato grupo de trabajo MOS en la Estrategia temática Europea de Protección del suelo.

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

Factores que influyen en la respuesta del suelo Efectos de la contaminación. El suelo como Bomba Química del Tiempo (BQT). Mandato grupo de trabajo Contaminación en Estrategia Europea temática para
la Protección del Suelo. Otros procesos: Causas. Efectos ambientales. Soluciones, 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. Meta ODS 15.3. Marc estratègic de la CLD 2018-2030.

**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.

**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 sequia.

### 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 continúa 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): Técniques 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.