

Universitat de Lleida

Máster en Gestión de Suelos y Aguas por la Universitat de Lleida

HISTÓRICO DE EDICIONES			
Núm. Versión	Órgano aprobación	Fecha aprobación	Resumen de los motivos del cambio
1.0	Consejo Universidades	19/02/2012	Memoria inicial verificada
1.1	Consejo de Gobierno	18/04/2018	Modificación no substancial (apartado Plan de estudios)
1.3	Consejo de Gobierno	18/06/2020	Modificación no substancial (apartado Plan de estudios)
2.0	Consejo de Universidades	xx/xx/yyyy	Modificación substancial (apartado 1, 3 y Plan de estudios)

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

- 1.1 Denominación
- 1.2 Universidad solicitante y centro responsable
- 1.3 Modalidad de enseñanza
- 1.4 Oferta de plazas de nuevo ingreso
- 1.5 Criterios y requisitos de matriculación
- 1.6 Idioma de impartición de la titulación
- 1.7 Rama
- 1.8 Profesión regulada
- 1.9 ISCED
- 1.10 Suplemento europeo al título

2. JUSTIFICACIÓN

- 2.1 Justificación del título propuesto en el marco del sistema universitario de Catalunya
- 2.2 Referentes externos (nacionales o internacionales)
- 2.3 Coherencia con el potencial de la UdL y con su tradición en la oferta de enseñanzas

3. COMPETENCIAS

- 3.1 Competencias

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

- 4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación
- 4.2 Criterios
- 4.3 Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados
- 4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos
- 4.5 Curso de adaptación
- 4.6 Complementos formativos

5. PLANIFICACIÓN DE LA TITULACIÓN

- 5.1 Descripción general del plan de estudios
- 5.2 Procedimientos movilidad de estudiantes
- 5.3 Procedimientos de coordinación docente y supervisión
- 5.4 Cuadro de Plan de Estudios (Anexo 1)

6. PERSONAL ACADÉMICO

- 6.1 Mecanismos

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

- 7.1 Justificación
- 7.2 Previsión

8. RESULTADOS PREVISTOS

- 8.1 Estimación de valores
- 8.2 Valoración del progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

9. SISTEMA DE GARANTÍA INTERNA DE CALIDAD

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

- 10.1 Cronograma de implantación del título.
- 10.2 Procedimiento de adaptación
- 10.3 Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD (Responsable, Representante Legal y Solicitante)



1. DESCRIPCIÓN DEL MÁSTER

1.1 Denominación

Catalán:

Màster Universitari en Gestió de Sòls i Aigües per la Universitat de Lleida

Castellano:

Máster en Gestión de Suelos y Aguas por la Universitat de Lleida

Inglés:

Master in Soil and Water Management

Francés:

Master en Aménagement de Sols et d'Eaux

1.2 Universidad solicitante y centro responsable

Universidad solicitante:

Universitat de Lleida

Centro responsable de la enseñanza:

ETSEA

Coordinador/a del máster

Rosa M^a Poch

Universidades participantes

Universidad Pública de Navarra, Universitat de Barcelona y Universitat Autònoma de Barcelona.

1.3 Modalidad de enseñanza:

Régimen de estudios: tiempo completo tiempo parcial**Modalidad:** presencial semipresencial a distancia**Periodo lectivo:** anual semestral**Horario:** mañana tarde horarios especiales (sábados y otros)

1.4 Oferta de plazas de nuevo ingreso:

1er año de implantación	2º año de implantación
22	22

1.5 Criterios y requisitos de matriculación:

Materias	Créditos
Obligatorias	60 ECTS
Optativas	10 ECTS
Complementos formativos	
Prácticas externas	
Trabajo fin de master	20 ECTS
TOTAL	90 ECTS

Número mínimo de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo y normas de permanencia:

http://udl.cat/export/sites/universitat-lleida/ca/udl/norma/.galleries/docs/Ordenacio_academica/Normativa-de-Permanencia-CAS-2_REVISADA.pdf

	Tiempo completo		Tiempo parcial	
	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima	ECTS matrícula mínima	ECTS matrícula máxima
Primer curso	60	82	12	42
Resto de cursos	24	82	12	42

1.6 Idiomas de impartición de la titulación

Idiomas
Castellano (100% cursos)
Catalán*
Inglés*

*El porcentaje de impartición de los créditos de los cursos es del 100% en castellano, si bien el Trabajo de fin de máster se podrá realizar en catalán, castellano o inglés.

1.7 Rama:

Principal: Ciencias.

Secundaria: Ingeniería y Arquitectura.

1.8 Profesión regulada:

No es aplicable ninguna normativa específica actual de habilitación para una profesión

1.9 ISCED

ISCED1

Ciencias del medio ambiente

ISCED2

Control y tecnologías del medio ambiente

1.10 Suplemento europeo al título

Explicación breve de los objetivos que se pretender conseguir con el master y profesiones para las que capacita una vez obtenido el título

El objeto principal de estudio del máster lo forman los componentes abióticos de los sistemas naturales, pero que soportan biomasa, considerados como factores de producción, ambientales y de riesgo de forma integral; y cómo manejarlos para maximizar los dos primeros y minimizar el tercero.

El objetivo central es la formación en los principios y métodos de gestión de suelos y aguas, que proporcionen el medio físico y la disponibilidad de agua y nutrientes oportuno para el desarrollo y producción económica de cultivos, evitando la degradación del medio y protegiendo las funciones ambientales de ambos recursos.

Las posibilidades profesionales que se obtienen al acabar el máster pueden ser en administraciones, investigación, formación o sector privado, en el ámbito de inventarios y evaluación de recursos naturales (suelos y aguas) en el marco del cambio global del clima, como recursos de producción, componentes de ecosistemas y otros, o en la gestión de áreas afectadas por actividades extractivas.

2. JUSTIFICACIÓN

2.1 Justificación del título propuesto en el marco del sistema universitario de Cataluña

Los ámbitos de trabajo de aquéllos que obtengan el máster son muy amplios. Se dan en el sector público y en el privado, tanto en actividades profesionales como en investigación. La formación tiene que responder indefectiblemente a las demandas de la sociedad, de manera que estas personas aporten activa y eficientemente en su trabajo los conocimientos, habilidades y competencias en la gestión de aguas y suelos que han adquirido, que deben ser útiles para resolver los retos tecnológicos, respetar el funcionamiento de los agroecosistemas, generar e interpretar adecuadamente la información ambiental y permitir el avance del conocimiento, tanto básico como aplicado. Con respecto a la formación de personal investigador, hay que tener en cuenta que la nueva estructura de grados y posgrados (RD 55 y 56/2005 del 21 de enero, BOE 25 enero) el máster, por tanto, será también parte de la carrera investigadora, puesto que en él se imparte una enseñanza especializada en forma de cursos además de incorporar una iniciación a la investigación, necesarias para empezar los estudios de doctorado.

Las salidas profesionales se encuentran tanto en administraciones, investigación, formación o en el sector privado, y consisten entre otras actividades en:

- Inventarios y evaluación de recursos naturales (suelos, aguas) en el marco del cambio global del clima, como recursos de producción, componentes de ecosistemas y otros.
- Gestión de áreas afectadas por actividades extractivas.
- Informes de situación de suelos potencialmente contaminados, estudios de suelos y aguas contaminados, descontaminación de suelos.
- Valorización y gestión de residuos.
- Planificación y gestión de regadíos.
- Planes de conservación de suelos y aguas.
- Gestión de embalses.
- Análisis y diagnóstico de la fertilidad de suelos.
- Planificación paisajística.
- Gestión de aguas y sedimentos en ríos regulados.
- Proyectos de desarrollo agrario en países del tercer mundo.
- Análisis de riesgos edáficos e hidrológicos.
- Gestión de espacios agrarios y naturales (parques naturales y espacios protegidos).

En el punto 2.3. se encuentra la relación de los grupos de investigación reconocidos en los que se encuentra el profesorado que forma parte del cuadro docente. A continuación, se muestran las publicaciones más relevantes, tesis doctorales dirigidas y proyectos de investigación del cuadro docente.

Publicaciones relevantes:

Autores: Tarrasón, D.; Ortiz, O. and Alcañiz, J. M. Título: A MULTI-CRITERIA EVALUATION OF ORGANIC AMENDMENTS USED TO TRANSFORM AN UNPRODUCTIVE SHRUB LAND INTO A MEDITERRANEAN DEHESA. Environmental Management (aceptado enero 2006). Índice de impacto: 0.914

Autores: Tarrasón D, Ortiz O., Ojeda G. and Alcañiz, J. M Título: USE OF SEWAGE SLUDGES FOR SHRUB LAND TRANSFORMATION TO A DEHESA- SYSTEM. Geophysical Research Abstracts, Vol. 6, 07691, 2004; Sref-ID: 1607-7962/gra/EGU04-A-07691. European Geosciences Union, Nice (France), april 2004 (2p.). Índice de impacto: 2.839

Autores: Ojeda G, Alcañiz, J. M, and Ortiz O. Título: RUNOFF AND LOSSES BY EROSION IN SOILS AMENDED WITH SEWAGE SLUDGE. Land Degradation & Development 14, p. 563-573. (2003) Índice de impacto: 1.013

Autores: Ojeda G, Perfect E, Alcañiz, J. M, Ortiz O Título: FRACTAL ANALYSIS OF HYSTERESIS IN SOIL WATER RETENTION CURVES AS INFLUENCED BY SLUDGE APPLICATIONS. *Geoderma* (aceptado, noviembre 2005) Índice de impacto: 1.345

Autores: Ojeda G, Tarrasón D, Ortiz O, Alcañiz, J. M, Título: NITROGEN LOSSES IN RUNOFF WATERS FROM A LOAMY SOIL TREATED WITH SEWAGE SLUDGE. *Agriculture, Ecosystems and Management* (aceptado febrero 2006) Índice de impacto: 1.207

Autores: Verdu, J.M., Batalla, R.J. & Martínez-Casanovas Título: HIGH-RESOLUTION GRAIN SIZE CHARACTERIZATION OF GRAVEL RIVERBEDS USING FIELD SAMPLES, IMAGE TEXTURAL ANALYSIS AND GEOSTATISTICS *Geomorphology*, vol:72, pag 73-93.doi:10.1016/j.geomorph.2005.04.015. 2005 Índice de impacto: 1.591

Autores: Sierra, J; Martí, E; Montserrat, G; Cruañas, R; Garau, MA Título: CHARACTERIZATION AND EVOLUTION OF A SOIL AFFECTED BY OLIVE OIL MILL WASTEWATER DISPOSAL Referencia de la revista: *Science of the total environment* 279, p.207-214, (2001) Índice de impacto: 1.925

Autores: Nogués, J. and J. Herrero, R. Rodriguez-Ochoa and J. Boixadera Título: LAND EVALUATION IN A SALT-AFFECTED IRRIGATED DISTRICT USING AN INDEX OF PRODUCTIVE POTENTIAL. *Environmental Management*, 25(2), p. 143-152., 2001 Índice de impacto: 0.914

Autores: Ramos, M.C., S. Nacci, e I. Pla Título: EFFECT OF RAINDROP IMPACT AND ITS RELATIONSHIP WITH AGGREGATE STABILITY TO DIFFERENT DISAGGREGATION FORCES. *Catena-Elsevier* 53, p: 365-376 . 2003 Índice de impacto: 0.929

Autores: Ramos,M.C., S. Nacci e I.Pla Título: SOIL SEALING AND ITS INFLUENCE ON EROSION RATES FOR SOME SOILS IN THE MEDITERRANEAN AREA *Soil Science USA* Vol: 165 Pág: 398 – 403. 2000 Índice de impacto: 0.846

Autores: Salazar M, Poch RM, Bosch AD Título: RECLAMATION OF STEEPLY SLOPING COAL SPOIL BANKS UNDER MEDITERRANEAN SEMI-ARID CLIMATE. *Australian Journal of Soil Research.* 40, p:827-845.(2002) Índice de impacto: 0.683

Autores: Orozco M, Poch RM, Batalla RJ, Balasch JC Título: HYDROCHEMICAL BALANCE OF A MEDITERRANEAN MOUNTAIN BASIN IN RELATION TO LAND USES (THE RIBERA SALADA, CATALAN PRE-PYRENEES, NE SPAIN) *Zeitschrift für Geomorphologie* Vol. 50(1), p77-94. (2005) Índice de impacto: 0.761

Autores: Casals, P., Romanyà, J. & Vallejo, V.R., Título: SHORT-TERM NITROGEN FIXATION BY LEGUME SEEDLINGS AND RESPROUTS AFTER FIRE IN MEDITERRANEAN OLD-FIELDS. *Biogeochemistry*, vol: 76, p. 477-501. 2005. Índice de impacto: 2.125

Vehí, M.; Bach, J.; Roqué, C.; Linares, R. Título: Relationship between thermal groundwater and environmental genesis of wetlands: the case of the Prats de Sant Sebastià, northwestern mediterranean margin. Revista: *Journal of Soil and Water Conservation*
Clave: A Volumen: 60 Páginas, inicial: 331 final: 338 Fecha: 2006 Lugar de publicación: USA

Geis, C.; Linares, R.; Pallí, L., Roqué, C. Título: Cartografía geoambiental de la Costa Brava meridional Libro: Editorial: Universitat de Girona - Diputació de Girona Clave: Libro Código ISBN: 84-8458-238-8 Depósito legal: Gi-27-2006 Páginas, inicial: 1 final: 61, 22 f. Año: 2006 Lugar de publicación: Girona

Berástegui, X.; Losantos, M.; Cirés, J.; Roqué, C.; Pallí, L.; Linares, R.; Vehí, M.; Picart, J.; Saura, E. & Martínez, F. Título: Mapa geològic de Catalunya 1:25.000, Santa Coloma de Farners 333-2-2 (76-26) Editorial: Instituto Cartográfico de Cataluña ICC, Barcelona Clave. Mapa Año: 2006 Lugar de publicación: Barcelona

Berástegui, X.; Losantos, M.; Cirés, J.; Roqué, C.; Pallí, L.; Linares, R.; Vehí, M. & Picart, J. Título: Mapa geològic de Catalunya 1:25.000, Cassà de la Selva 334-1-2 (77-26) Editorial: Instituto Cartográfico de Cataluña ICC, Barcelona Clave. Mapa Año: 2006 Lugar de publicación: Barcelona

Berástegui, X.; Losantos, M.; Cirés, J.; Roqué, C.; Pallí, L. & Picart, J Título: Mapa geològic de Catalunya 1:25.000, Palamós 334-2-2 (78-26) Editorial: Instituto Cartográfico de Cataluña ICC, Barcelona Clave. Mapa Año: 2006 Lugar de publicación: Barcelona

Cirés, J; Berástegui, X.; Picart, J.; Pallí, L.; Soler, D.; Roqué, C.; Linares, R.; Vehí, M. Título: Mapa geològic de Catalunya 1:25.000, Llagostera 366-1-1 (77-27) Editorial: Instituto Cartográfico de Cataluña ICC, Barcelona Clave. Mapa Año: 2007 Lugar de publicación: Barcelona

Cirés, J; Berástegui, X.; Picart, J.; Pallí, L.; Soler, D.; Roqué, C.; Linares, R. Título: Mapa geològic de Catalunya 1:25.000, Lloret de Mar 366-1-2 (77-28). Editorial: Instituto Cartográfico de Cataluña ICC, Barcelona Clave. Mapa Año: 2008 Lugar de publicación: Barcelona

Cirés, J; Berástegui, X.; Picart, J.; Pallí, L.; Soler, D.; Roqué, C.; Linares, R. Título: Mapa geològic de Catalunya 1:25.000, Sant Feliu de Guíxols 366-2-1 (78-27) Editorial: Instituto Cartográfico de Cataluña ICC, Barcelona Clave. Mapa Año: 2008 Lugar de publicación: Barcelona

Cirés, J; Berástegui, X.; Picart, J.; Roqué, C.; Pallí, L.; Soler, D.; Linares, R. & Vehí, M. Título: Mapa geològic de Catalunya 1:25.000, Vidreres 365-2-1 (76-27) Editorial: Instituto Cartográfico de Cataluña ICC, Barcelona Clave. Mapa Año: 2008 Lugar de publicación: Barcelona

Cirés, J; Berástegui, X.; Picart, J.; Saula, E.; Samsó, J.M.; Linares, R. & Roqué, C. Título: Mapa geològic de Catalunya 1:25.000, Àger 327-2-1 (64-25) Editorial: Instituto Cartográfico de Cataluña ICC, Barcelona Clave. Mapa Año: 2008 Lugar de publicación: Barcelona

Cirés, J; Berástegui, X.; Picart, J.; Roqué, C.; Pallí, L.; Linares, R.; Vehí, M. & Soler, D. Título: Mapa geològic de Catalunya 1:25.000, Salt 333-2-1 (76-25). Editorial: ICC, Barcelona Editorial: Instituto Cartográfico de Cataluña ICC, Barcelona Clave. Mapa Año: 2009 Lugar de publicación: Barcelona

Rodríguez, R. Oldecop, L., Linares, R., Salvadó, V. Título: Consecuencias ecológicas y sociales de los grandes desastres medioambientales producidos por la actividad minero-metalúrgica a nivel mundial Clave: Libro: Minería sostenible. Código ISBN: 978-84-692-3936-0 Depósito legal: C 2784-2009 Páginas (inicial-final): 125-136 Fecha: 2009 Lugar de publicación: A Coruña

Copons, R.; Vilaplana, J.M & Linares, R. Título: Rockfall travel distance analysis by using empirical models (Sòla d'Andorra la Vella, Central Pyrenees) Ref. revista: Natural Hazards and Earth System Sciences, Clave: A Volumen: 9 Páginas, inicial: 2107 final: 2118 Fecha: 2009 Lugar de publicación: European Geosciences Union.

Linares, R.; Rosell, J.; Roqué,C. & Gutiérrez, F. Título: Origin and evolution of tufa mounds related to artesian karstic springs in Isona area (Pyrenees, NE Spain). Ref revista: Geodinamica Acta Clave: A Volumen: 23/1-3 Páginas, inicial: 129 final: 150 Fecha: 2010

Roqué, C.; Linares, R.; Rodríguez, R. & Zarroca, M. Título: Granite caves in the north-east of the Iberian Peninsula: Artificial hypogea versus tafoni Revista: Zeitschrift für Geomorphologie - aceptado –pendiente de publicación-

Id. GREC: 004385 Año: 2006 **Autores:** Ramos MC, Martínez-Casasnovas JA **Título:** Trends in precipitation concentration in the penedès-anoia region, NE Spain **Revista:** Climatic Change

Id. GREC: 005747 Año: 2006 **Autores:** Ramos MC, Martínez-Casasnovas JA **Título:** Impact of land levelling on soil moisture and runoff variability in vineyards under different rainfall distributions in a Mediterranean climate and its influence on crop productivity **Revista:** Journal of Hydrology

Id. GREC: 006758 Año: 2006 **Autores:** Martínez-Casasnovas JA, Ramos MC **Título:** The costs of soil erosion in vineyard fields in the Penedes - Anoia Region (NE Spain) **Revista:** Catena

Id. GREC: 007901 Año: 2006 **Autores:** Ramos C, Martínez-Casasnovas JA **Título:** Nutrient losses by runoff in vineyards of the Mediterranean Alt Penedès region (NE Spain) **Revista:** Agriculture

Ecosystems & Environment

Id. GREC: 008179 Año: 2006 **Autores:** Cots-Folch R, Martínez-Casasnovas JA, Ramos MC **Título:** Land

terracing for new vineyard plantations in the north eastern Spain Mediterranean region: Landscape effects of the EU Council Regulation policy for vineyards **Revista:** Agriculture Ecosystems & Environment

Id. GREC: 008196 Año: 2006 **Autores:** Ramos MC, Martínez-Casasnovas JA **Título:** Erosion rates and nutrient losses affected by composed cattle manure application in vineyard soils in NE Spain **Revista:** Catena

Id. GREC: 009312 Año: 2006 **Autores:** Poch RM, Hopmans JW, Six JW, Rolston DE, McIntyre JL. **Título:** Considerations of a field-scale soil carbon budget for furrow irrigation **Revista:** Agriculture Ecosystems & Environment

Id. GREC: 009501 Año: 2007 **Autores:** Balasch, JC, Vericat, D, Batalla, RJ **Título:** Deposición de sedimentos finos durante una crecida en un tramo del Ebro medio **Revista:** Cuaternario y Geomorfología: Revista de la Sociedad Española de Geomorfología y Asociación Española para el Estudio del Cuaternario

Id. GREC: 009571 Año: 2007 **Autores:** Cots-Folch R, Aitkenhead MJ, Martínez-Casasnovas JA. **Título:** Mapping land cover from detailed aerial photography data using textural and neuronal network analysis **Revista:** International Journal of Remote Sensing

Id. GREC: 009860 Año: 2007 **Autores:** Ramos MC, Cots-Folch R, Martínez-Casasnovas JA. **Título:** Sustainability of modern land terracing for vineyard plantation in a Mediterranean mountain environment - The case of the Priorat region (NE Spain) **Revista:** Geomorphology

Id. GREC: 011081 Año: 2007 **Autores:** Ramos MC, Martínez-Casasnovas JA **Título:** Soil loss and water content affected by land levelling in Penedès vineyards, NE Spain **Revista:** Catena

Id. GREC: 011160 Año: 2007 **Autores:** Ubalde JM, Sort X, Poch RM, Porta M **Título:** Influence of edapho-climatic factors on grape quality in Conca de Barberà vineyards (Catalonia, Spain) **Revista:** Journal International Des Sciences de la Vigne Et Du Vin

Id. GREC: 012189 Año: 2007 **Autores:** Ramos MC, Cots-Folch R, Martínez-Casasnovas JA **Título:** Effects of land terracing on soil properties in the Priorat region in Northeastern Spain: A multivariate analysis **Revista:** Geoderma

Id. GREC: 011951 Año: 2008 **Autores:** Tello E, Garrabou R, Cussó X, Olarieta JR **Título:** Una interpretación de los cambios de uso del suelo desde el punto de vista del metabolismo social agrario. La comarca catalana del Vallès, 1853-2004 **Revista:** Revista Iberoamericana de Economía Ecológica

Id. GREC: 012077 Año: 2008 **Autores:** Olarieta JR, Rodríguez-Valle FL, Tello E. **Título:** Preserving and destroying soils, transforming landscapes: soils and land-use changes in the Vallès County (Catalunya, Spain) 1853-2004 **Revista:** Land Use Policy

Id. GREC: 012308 Año: 2008 **Autores:** Sebastià M.T, Marks E, Poch RM **Título:** Soil carbon and plant diversity distribution at the farm level in the savannah region of Northern Togo (West Africa) **Revista:** Biogeosciences Discussions

Id. GREC: 012309 Año: 2008 **Autores:** Marks E, Alfakpui G, Nkem J, Poch RM, Khouma M, Koukou K, Sagoe R, Sebastià MT **Título:** Conservation of soil organic carbon, biodiversity and the provision of other ecosystem services along climatic gradients in West Africa **Revista:** Biogeosciences Discussions

Id. GREC: 012632 Año: 2008 **Autores:** Alcázar J, Palau A, Vega-García C. **Título:** A neural net model for environmental flow estimation at the Ebro River Basin, Spain **Revista:** Journal of Hydrology

Id. GREC: 012875 Año: 2008 **Autores:** Villar J.M., M. R. Teira, B. Hermida, F. Fonseca, F. Ferrer, P. Villar. **Título:** Assessment of the Behavior of the Nitrification Inhibitor DMPP: a 3-yr Irrigated Ryegrass Field Experiment. **Revista:** Italian Journal of Agronomy

Id. GREC: 012876 Año: 2008 **Autores:** Ferrer F., I. Pla, F. Fonseca, H. Dalurzo, J.M. Villar. **Título:** Combining field and laboaratory methods to calculate soil water content at field capacity and permanent wilting point **Revista:** Italian Journal of Agronomy

Id. GREC: 012877 Año: 2008 **Autores:** Olarieta JR, Rodríguez-Ochoa R, Ascaso Sastrón E. **Título:** 'Las cosechas se calcularon en dólares y la tierra se valoraba en capital más interés'. Una interpretación crítica desde la Economía Ecológica de la evaluación monetaria de la degradación del suelo **Revista:** Revista Iberoamericana de Economía Ecológica

Id. GREC: 012916 Año: 2008 **Autores:** Greenwood DJ, Karpinets TV, Zhang K, Bosh-Serra A, Boldrini A, Karawulova L. **Título:** A unifying concept for the dependence of whole-crop N:P ratio on biomass: theory and experiment **Revista:** Annals of Botany

Id. GREC: 012940 Año: 2008 **Autores:** Teira M.R., Bosch A.D., Domingo F., Rosselló A. **Título:** Ammonia volatilization in winter rain fed cereal fertilized with pig slurry. **Revista:** Italian Journal of Agronomy

- Id. GREC: 012941 Año:** 2008 **Autores:** Domingo F., Rosselló A., González E., Teira M.R., Serra J. **Título:** Winter cereal response to manure and mineral N fertilization. **Revista:** Italian Journal of Agronomy
- Id. GREC: 012942 Año:** 2008 **Autores:** Villar J.M., Teira M.R., Hermida B., Fonseca F., Ferrer F., Villar P. **Título:** Assessment of the behaviour of the nitrification inhibitor DMPP: a 3-year irrigated raygrass field experiment. **Revista:** Italian Journal of Agronomy
- Id. GREC: 013123 Año:** 2008 **Autores:** Olarieta JR., J. Lizano, R. Rodríguez-Ochoa, Z. Alcarria **Título:** Efectos de un incendio sobre diversas propiedades físico-químicas del suelo y procesos de erosión hídrica en medio semiárido (La Granja d'Escarp, Lleida) **Revista:** Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales
- Id. GREC: 013124 Año:** 2008 **Autores:** R. Rodríguez-Ochoa, J.R. Olarieta, P. Olóriz, S. Aguarta **Título:** Suelos y masas de Pinus halepensis en la Sierra de Alcubierre (Huesca) **Revista:** Cuadernos de la Sociedad Española de Ciencias Forestales
- Id. GREC: 013139 Año:** 2008 **Autores:** Martínez-Casasnovas JA, Klaasse A, Nogués J, Ramos MC **Título:** Comparison between land suitability and actual crop distribution in an irrigation district of the Ebro valley (Spain) **Revista:** Spanish Journal Of Agricultural Research
- Id. GREC: 013140 Año:** 2008 **Autores:** Ramos MC, Jones GV, Martínez-Casasnovas JA. **Título:** Structure and trends in climate parameters affecting winegrape production in northeast Spain **Revista:** Climate Research
- Id. GREC: 013270 Año:** 2008 **Autores:** Olarieta JR., Padró R, Massip G, Rodríguez-Ochoa R **Título:** Els formiguers: sistema històric de fertilització del sòl **Revista:** Agro cultura : per al desenvolupament rural sostenible
- Id. GREC: 013301 Año:** 2008 **Autores:** BATALLA, R.J., VERICAT, D., PALAU, A. **Título:** Efectos de las presas en la dinámica geomorfológica del tramo bajo del Ebro. Crecidas controladas. **Revista:** Ingeniería del Agua
- Id. GREC: 011157 Año:** 2009 **Autores:** Poch RM, Thomas BP, Fitzpatrick RW, Merry RH **Título:** Micromorphological evidence for mineral weathering pathways in a Mediterranean coastal acid sulfate soil sequence, South Australia. **Revista:** Australian Journal of Soil Research
- Id. GREC: 012125 Año:** 2009 **Autores:** Batalla RJ, Vericat D. **Título:** Hydrological and sediment transport dynamics of flushing flows: Implications for management in large Mediterranean rivers. **Revista:** River Research and Applications
- Id. GREC: 012186 Año:** 2009 **Autores:** Cots-Folch R, Martínez-Casasnovas JA, Ramos MC **Título:** Agricultural trajectories in a Mediterranean mountain region (Priorat, NE Spain) as a consequence of vineyard conversion plans **Revista:** Land Degradation & Development
- Id. GREC: 012188 Año:** 2009 **Autores:** Martínez-Casasnovas JA, Ramos MC **Título:** Erosión por cárcavas y barrancos en el área de viña del Alt Penedès - Anoia (NE España) **Revista:** Cuadernos de Investigación Geográfica
- Id. GREC: 013141 Año:** 2009 **Autores:** Ramos MC, Martínez-Casasnovas JA **Título:** Impacts of annual precipitation extremes on soil and nutrient losses in vineyards of NE Spain **Revista:** Hydrological Processes
- Id. GREC: 013145 Año:** 2009 **Autores:** Badía D, Martí C, Palacio E, Sancho C, Poch RM **Título:** Soil evolution over the Quaternary period in a semiarid climate (Segre river terraces, northeast Spain) **Revista:** Catena
- Id. GREC: 013225 Año:** 2009 **Autores:** AP King, KJ Evatt, J Six, RM Poch, De Rolston, JW Hopmans **Título:** Annual carbon and nitrogen loadings for a furrow-irrigated field. **Revista:** Agricultural Water Management
- Id. GREC: 013241 Año:** 2009 **Autores:** Rufat J., Domingo X., Arbonés A., Villar J.M., Villar P., Pascual M. **Título:** Resultados de los ensayos de fertirrigación en melocotón para industria. Análisis de la producción y calidad según la dosis de N aplicada **Revista:** Vida Rural
- Id. GREC: 013298 Año:** 2009 **Autores:** LOPEZ-TARAZON, J.A., BATALLA, R.J., VERICAT, D., FRANCKE, T. **Título:** Suspended sediment transport in a highly erodible catchment: the River Isábena (Central Pyrenees). **Revista:** Geomorphology
- Id. GREC: 013299 Año:** 2009 **Autores:** GIBBINS, C.; BATALLA, R.J.; VERICAT, D. **Título:** Invertebrate drift and benthic exhaustion during disturbance: Response of mayflies (Ephemeroptera) to increasing shear stress and river-bed instability **Revista:** River Research and Applications

- Id. GREC: 013470 Año:** 2009 **Autores:** Esfandiarpoor Borujeni, I., Salehi, MH, Toomanian, N., Mohammadi, J., Poch, R.M. **Título:** The Effect of Survey Density on the Results of Geopedological Approach in Soil Mapping: A Case Study in the Borujen Region, Central Iran. **Revista:** Catena
- Id. GREC: 013471 Año:** 2009 **Autores:** Fox,S.J., Mills,A.J., Poch R.M. **Título:** Micromorphology of surface crusts in the Knersvlakte, South Africa. **Revista:** Journal of Mountain Science
- Id. GREC: 013472 Año:** 2009 **Autores:** JC Loaiza, E Jarauta-Bragulat, J Porta, RM Poch **Título:** Use of simulation models in the estimation of soil moisture regimes in mediterranean environments. **Revista:** Terra Latinoamericana
- Id. GREC: 013754 Año:** 2009 **Autores:** Martínez-Casanovas JA, Ramos MC **Título:** Soil alteration due to erosion, ploughing and levelling of vineyards in north east Spain **Revista:** Soil Use and Management
- Id. GREC: 013755 Año:** 2009 **Autores:** Martínez-Casanovas JA, Ramos MC, García-Hernández D **Título:** Effects of land-use changes in vegetation cover and sidewall erosion in a gully head of the Penedes region (northeast Spain) **Revista:** Earth Surface Processes and Landforms
- Id. GREC: 013763 Año:** 2009 **Autores:** Arnó J, Martínez-Casanovas JA, Ribes-Dasi M, Rosell JR **Título:** Review. Precision Viticulture. Research topics, challenges and opportunities in site-specific vineyard management. **Revista:** Spanish Journal Of Agricultural Research
- Id. GREC: 013901 Año:** 2009 **Autores:** Salazar M, Bosch-Serra A, Estudillos G and Poch RM **Título:** Rehabilitation of semiarid coal mine spoil bank soils with mine spoils and farm by-products **Revista:** Arid Land Research and Management
- Id. GREC: 013902 Año:** 2009 **Autores:** Ubalde, J.M., Sort, X., Poch, R.M. **Título:** Application of a very detailed soil survey method in viticultural zoning in Catalonia (Spain). **Revista:** Journal International Des Sciences de la Vigne Et Du Vin
- Id. GREC: 013971 Año:** 2009 **Autores:** GONZÁLEZ-HIDALGO, J.C., DE LUIS, M. BATALLA, R.J. **Título:** Effects of largest daily events on total soil erosion by rainwater. An analysis of the USLE database **Revista:** Earth Surface Processes and Landforms
- Id. GREC: 013972 Año:** 2009 **Autores:** MUELLEN, E.N., FRANCKE, T., BATALLA, R.J. BRONSTERT, A. **Título:** Modelling the effects of land-use change on runoff and sediment yield for a meso-scale catchment in the Southern Pyrenees **Revista:** Catena
- Id. GREC: 014107 Año:** 2009 **Autores:** Loaiza, J.C.; Poch, R.M. **Título:** Evaluation of soil water balance components under different land uses in a mediterranean mountain catchment (Catalan Pre-Pyrenees NE Spain). **Revista:** Zeitschrift für Geomorphologie
- Id. GREC: 014520 Año:** 2009 **Autores:** Marks E, Aflakpui G.K.S, Nkem J, Poch R.M, Khouma M, Kokou K, Sagoe R, Sebastià M.T **Título:** Conservation of soil organic carbon, biodiversity and the provision of other ecosystem services along climatic gradients in West Africa **Revista:** Biogeosciences
- Id. GREC: 014666 Año:** 2009 **Autores:** Ubalde JM, Sort X, Zayas A, Poch RM. **Título:** Effects of soil and climatic conditions on grape ripening and wine quality of Cabernet Sauvignon. **Revista:** Journal of wine research
- Id. GREC: 015470 Año:** 2009 **Autores:** ESTRANY, J.; GARCIA, C.; BATALLA, R.J. **Título:** Suspended sediment transport in an agricultural Mediterranean small catchment. **Revista:** Earth Surface Processes and Landforms
- Id. GREC: 012116 Año:** 2009 **Autores:** Perez PJ. **Título:** Operational model for direct determination of evapotranspiration for well-watered crop in the Mediterranean region. **Revista:** Theoretical and Applied Climatology
- Id. GREC: 015569 Año:** 2009 **Autores:** Perez PJ. **Título:** Using measurement uncertainty to filter errors in the Bowen ratio energy balance method of estimating evapotranspiration.
- Id. GREC: 010495 Año:** 2009 **Autores:** Castellvi, F., and R.L. Snyder **Título:** Combining the Dissipation method and Surface Renewal analysis to estimate Scalar Fluxes from the time traces over rangeland grass near Ione (California) **Revista:** Hydrological Processes
- Id. GREC: 013312 Año:** 2009 **Autores:** Castellvi F, Snyder R.L **Título:** Sensible heat flux estimates using Surface renewal analysis. A study case over a peach orchard **Revista:** Agricultural and Forest Meteorology
- Id. GREC: 013410 Año:** 2009 **Autores:** Castellvi F, Snyder, R.L. **Título:** On the performance of surface renewal analysis to estimate sensible heat flux over two growing rice fields under the influence of regional advection **Revista:** Journal of Hydrology

Manual de aplicación en actividades extractivas y terrenos marginales. Ed. Agència Catalana de l'Aigua, DMAH, Generalitat de Catalunya, (1^a edición, junio 2009), 114p. ISBN 978-84-393-7936-2.

JORBA, M.; G. OLIVEIRA; R.JOSA; V.R. VALLEJO; J.M. ALCAÑIZ; A. HERETER; J. CORTINA; O. CORREIA; J.M. NINOT (2010) Manual per a la restauració de pedreres de roca calcària en clima mediterrani. M. Jorba i V.R. Vallejo (editors) Àrea d'Avaluació i Restauració d'Activitats Extractives, Dept. medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya, 106 p. ISBN 978-84-393-7672-9 (versión catalana), ISBN 978-84-393-8205-8 (versión castellana).

ORTIZ, O and J.M. ALCAÑIZ (2006) Bioaccumulation of heavy metals in *Dactylis glomerata* L. growing in a calcareous soil amended with sewage sludge. *Bioresource Technology* 97 (4):545-552.

EUGENIO, M., LLORET F. and ALCAÑIZ, J.M. (2006) Regional patterns of fire recurrence effects on calcareous soils of Mediterranean *Pinus halepensis* communities. *Forest Ecology and Management* 221(1-3):313-318 .

OJEDA G., E. PERFECT, J.M. ALCAÑIZ, O. ORTIZ (2006) Fractal analysis of soil water hysteresis as influenced by sewage sludge application. *Geoderma* 134 (3-4): 386-401.

OJEDA G., D. TARRASÓN, O. ORTIZ, J.M. ALCAÑIZ (2006) Nitrogen losses in runoff waters from a loamy soil treated with sewage sludge. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 117(1): 49-56.

TARRASÓN D., O. ORTIZ and J.M. ALCAÑIZ (2007). A multi-criteria evaluation of organic amendments used to transform an unproductive shrub land into a Mediterranean dehesa. *Journal of Environmental Management* 82 (2007) 446–456.

DOMENE X, ALCAÑIZ JM, ANDRES P. (2007) Ecotoxicological assessment of organic wastes using the soil collembolan *Folsomia candida*. *Applied Soil Ecology* 35 (2007) 461–472.

DOMENE X, T NATAL-DA-LUZ, JM. ALCAÑIZ, P ANDRÉS, and JPSOUSA (2007) Feeding inhibition in the soil collembolan *Folsomia candida* as an endpoint for the estimation of organic waste ecotoxicity. *Environmental Toxicology and Chemistry*, Vol. 26, No. 7, pp. 1538-1544, 2007

TARRASÓN D, OJEDA G, ORTIZ O, ALCAÑIZ JM (2008) Differences on nitrogen availability in a soil amended with fresh, composted and thermally-dried sewage sludge. *Bioresource Technology* 99: 252-259.

DOMENE X, JM ALCAÑIZ, P ANDRÉS (2008) Comparison of solid-phase and eluate assays to gauge the ecotoxicological risk of organic wastes on soil organisms. *Environmental Pollution* 151: 549-558.

OJEDA G, ALCAÑIZ JM, LE-BISSONNAIS Y (2008) Differences in aggregate stability due to various sewage sludge treatments on a Mediterranean calcareous soil. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 125: 48-56.

RAMÍREZ W.A, X. DOMENE, O. ORTIZ, J.M. ALCAÑIZ (2008) Toxic effects of digested, composted and thermally-dried sewage sludge on three plants. *Bioresource Technology* 99: 7168–7175.

RAMÍREZ WA, X DOMENE, P ANDRÉS, JM ALCAÑIZ (2008) Phytotoxic effects of sewage sludge extracts on the germination of three plant species. *Ecotoxicology* 17:834-844.

DOMENE X, W RAMÍREZ, L. SOLÀ, JM ALCAÑIZ, P ANDRÉS (2009) Soil pollution by nonylphenol and nonylphenol ethoxylates and their effects to plants and invertebrates. *J Soils Sediments* (2009) 9:555–56

Penuelas J, J. Sardans, J.M. Alcaniz and J.M. Poch (2009) Increased eutrophication and nutrient imbalances in the agricultural soil of NE Catalonia, Spain. *J. Environmental Biology* 30(5), 841-846

TARRASÓN D, G. OJEDA, O. ORTIZ, J.M. ALCAÑIZ (2010) Effects of Different Types of Sludge on Soil Microbial Properties: A Field Experiment on Degraded Mediterranean Soils. *Pedosphere* 20 (in press).

MATTANA S, O. ORTIZ, J. M. ALCAÑIZ (2010) Substrate-Induced Respiration of a Sandy Soil Treated with Different Types of Organic Waste. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 41:408–423,

2010 (DOI: 10.1080/00103620903494368).

Ojeda G., S. Mattana, J.M. Alcañiz, G. Marando, M. Bonmatí, S.K. Woche, J. Bachmann (2010) Wetting process and soil water retention of a minesoil amended with composted and thermally dried sludges. *Geoderma* 156 (2010) 399–409.

Moni, C., Rumpel, I. Virto, A. Chabbi, C. Chenu. Relative importance of adsorption versus aggregation for organic matter storage in subsoil horizons of two contrasting soils »En European Journal of Soil Science In press. 2010

Imaz, M.J.; Virto, I.; Bescansa, P.; Enrique, A.; Fernández Ugalde, O.; Karlen, D.L. Soil quality indicator response to tillage and residue management on semi-arid Mediterranean cropland. *Soil & Tillage Research*. Volumen: 107 Páginas, inicial: 17 final: 25 2010

Virto, I., Moni, C., Swanston, C., Chenu, C. Turnover of intra- and extra-aggregate organic matter at the silt-size. *Geoderma*. Volumen: 156. Páginas, inicial: 1- final: 10 Fecha: 2010

Plante, A.F.; Virto, I.; Mahli, S.S. Pedogenic, mineralogical and land-use controls on organic carbon stabilization in two contrasting soils» En Canadian Journal of Soil Science. Volumen: In press. Fecha: 2010

Fernandez-Ugalde, O.; Virto, I.; Bescansa, P.; Imaz, M.J.; Enrique, A.; Karlen, D.L. No-tillage improvement of soil physical quality in calcareous, degradation-prone, semiarid soils. *Soil & Tillage Research* Volumen: 107 Páginas, inicial: 17 final: 25 Fecha: 2009

Virto, I., Barré, P., Chenu, C. Microaggregation and organic matter storage at the silt-size scale. *Geoderma*. Volumen: 146 Páginas, inicial: 326 final: 335 Fecha: 2008

Virto, I.; Imaz M.J.; Enrique A.; Hoogmoed W.; Bescansa P. Burning crop residues under no till in semi-arid land, Northern Spain effects on soil organic matter, aggregation, and earthworm population. *Australian Journal of Soil Research*. Volumen: 45 , 414-421 Fecha: 2007

Virto I.; Bescansa P.; Imaz M.J.; Enrique A. Soil quality under food-processing wastewater irrigation in semi-arid land, northern Spain: Aggregation and organic matter fractions. *Journal of Soil and Water Conservation*. Volumen: 61 Páginas, inicial: 398 final: 407 Fecha: 2006

Bescansa, P., Imaz M.J., Virto, I., Enrique, A., Hoogmoed, W.B. Soil water retention as affected by tillage and residue management in semiarid Spain. *Soil & Tillage Research*. Volumen: 87 Páginas, inicial: 19 final: 27 Fecha: 2006

Bescansa, P.; Virto, I.; Fernández-Ugalde, O.; Imaz, M.J.; Enrique, A. Casting activity of *Scherotheca gigas* in No-till mediterranean soils: role in organic matter incorporation and influence of aridity. *Applied and Environmental Soil Science*. Volumen: 2010 Páginas, inicial: 1 final: 6

Fernández-Ugalde, O.; Bescansa, P.; Virto, I.; Imaz, M.J.; Enrique, A. Impact of afforestation on soil quality and organic matter dynamics in an eroded calcic soil in arid land, NE Spain. *Geophysical Research Abstracts* Volumen: 10 Páginas, inicial: 1 final: 2 Fecha: 2008

Virto, I., Imaz, M.J.; Bescansa, P.; Enrique, A. Pore-size ditribution in reltion to soil physical porperties in two irrigated semiarid Mediterranean soils as affected by management. *Geophysical Research Abstracts* Volumen: 7 Páginas, inicial: 1 final: 2 Fecha: 2005

L.M. de Santisteban, J. Casalí, J. J. López y J. V. Giráldez, J. Poesen, J. Nachtergael. Título: Exploring the role of topography in small channel erosion. Ref. Revista: EARTH SURFACE PROCESSES AND LANDFORMS Clave: A Volumen: 30 Páginas, inicial: 591 final: 599 Fecha: 2005

L.M. de Santisteban, J. Casalí y J. J. López. Título: Evaluation of rill and ephemeral gully erosion in cultivated areas of Navarre (Spain)

Ref. Revista: INTERNATIONAL JOURNAL OF SEDIMENT RESEARCH Clave: A Volumen: 20 N°: 3 Páginas, inicial: 270 final: 281 Fecha: 2005

J. J. López, F. Gimena, M. Goñi y U. Agirre Título: Analysis of a Unit Hydrograph Model Based on Watershed Geomorphology Represented as a Cascade of Reservoirs. Ref. Revista: AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT. Clave: A Volumen: 77-- Páginas, 128-143 Fecha: 2005

U. Agirre, M. Goñi, J. J. López y F. Gimena. Título: Application of a Unit Hydrograph Based on Subwatershed Division and Comparison with the Nash's Instantaneous Unit Hydrograph. Ref. Revista: CATENA. Clave: A Volumen: 64-- Páginas, inicial: 321 final: 332 Fecha: 2005

J. Casalí, L. M. De Santisteban, J. J. López J. V. Giráldez, J. Poesen, M. Goñi, J. Loizu, M. A. Campo. Título: Evaluation of Topographic Indices for Ephemeral-Gully Erosion Assessment Ref. Revista: INTERNATIONAL JOURNAL OF SEDIMENT RESEARCH Volumen: 20(4) 295-304, 2005

L.M. de Santisteban, J. Casalí y J. J. López. Título: Assessing soil erosion rates in cultivated areas of Navarre (Spain). Ref. Revista: EARTH SURFACE PROCESSES AND LANDFORMS Clave: A Volumen: 31 Páginas, inicial: 487 final: 506 Fecha: 2006

Landeras G., A. Ortiz-Barredo and J.J. López. Título: Comparison of artificial neural network models and empirical and semi-empirical equations for daily reference evapotranspiration estimation in the Basque Country (Northern Spain). Ref. Revista: AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT. Clave: A Volumen: 95-- Páginas, inicial: 553 final: 565 Fecha: 2008

J. Casalí, R. Gastesi, J. Álvarez-Mozos, L.M. de Santisteban, J. del Valle de Lersundi, R. Giménez, A. Larrañaga, M. Goñi, U. Agirre, M.A. Campo, J.J. López y M. Donézar. Título: Runoff, erosion and water quality of agricultural watersheds in central Navarre (Spain). Ref. Revista: AGRICULTURAL WATER MANAGEMENT. Clave: A Volumen: 95-- Páginas, inicial: 1111 final: 1128 Fecha: 2008

Landeras G., A. Ortiz-Barredo and J.J. López. Título: Forecasting weekly evapotranspiration with ARIMA and artificial neural network models. Ref. Revista: JOURNAL OF IRRIGATION AND DRAINAGE ENGINEERING. Volumen: 135(3) Páginas, inicial: 323 final: 334 Fecha: 2009

J. Álvarez-Mozos, M. González-Audicana and J. Casalí. Evaluation of empirical and semi-empirical backscattering models for surface soil moisture estimation. Canadian Journal of Remote Sensing, 33(3): 176-188, 2007

Álvarez-Mozos, J., M. González-Audicana, J. Casalí, A. Larrañaga. Effective versus measured correlation length for radar based surface soil moisture retrieval. International Journal of Remote Sensing, 29, (17-18), September 2008, pp: 5397-5408.

J. Casalí, R. Gastesi, J. Álvarez-Mozos, L.M. De Santisteban, J. Del Valle de Lersundi, R. Giménez , A. Larrañaga, M. Goñi, U. Agirre, M.A. Campo, J.J. López, M. Donézar. Runoff, erosion, and water quality of agricultural watersheds in central Navarre (Spain). Agricultural Water Management, 95(10): 1111-1128. doi:10.1016/j.agwat.2008.06.013, 2008.

Casalí, J., Giménez, R., De Santisteban, L., Álvarez-Mozos, J., Mena, J., Del Valle de Lersundi, J. Determination of long-term erosion rates in vineyards of Navarre (Spain) using botanical benchmarks. Catena 78 (2009) 12-19. doi:10.1016/j.catena.2009.02.015.

J. Álvarez-Mozos, N.E.C. Verhoest, A. Larrañaga, J. Casalí, M. González-Audicana. Influence of Surface Roughness Spatial Variability and Temporal Dynamics on the Retrieval of Soil Moisture from SAR Observations. Sensors 9 (1), pp. 463-489. 2009

J. Casalí, R. Giménez, De santisteban, L.M. M. A. Campo,J. Álvarez-Mozos, M. Goñi y R. Gastesi. Editorial. Gully erosion processes: monitoring and modelling. Earth Surface Processes and Landforms 34, 1839-1840 (2009). Online ISSN: 1096-9837. Print ISSN: 0197-9337

Giménez, R., Marzolff, I., Campo, M.A., Seeger, M., Ries, J. B., Casalí, J., Álvarez-Mozos, J. Accuracy of high-resolution photogrammetric measurements of gullies with contrasting morphology. Earth Surface Processes and Landforms. 34 (14), 1915-1926 (2009). Online ISSN: 1096-9837. Print ISSN: 0197-9337

Editores invitados: Casalí, J., Giménez, R., Bennett, S. Special Issue: Gully erosion processes: Monitoring and Modelling. Earth Surface Processes and Landforms. Volumen 34 (14), 30 de noviembre de 2009. Online ISSN: 1096-9837. Print ISSN: 0197-9337

J. Casalí, R. Giménez, J. Díez, J. Álvarez-Mozos, J. Del Valle de Lersundi, M. Goñi, M. A. Campo, Y. Chahor, R. Gastesi, J. López. Sediment production and water quality of watersheds with contrasting land use in Navarre (Spain). Agricultural Water Management, 97(10), 1683–1694. doi:10.1016/j.agwat.2010.05.024, 2010.

AUTORES: J. Álvarez-Mozos, N.E.C. Verhoest, A. Larrañaga, J. Casalí and M. González-Audicana TITULO: Influence of surface roughness spatial variability and temporal dynamics on the retrieval of soil moisture from SAR observations REVISTA: Sensors, vol. 9 (1), pp. 463-489, 2009

AUTORES: I.L. Castillejo, F. López-Granados, A. García-Ferrer, J.M. Jurado and M. González-Audicana TITULO: Object- and pixel-based analysis for mapping crops and their agro-environmental associated measures using QuickBird imagery REVISTA: Computers and Electronics in Agriculture, vol. 68(2), pp. 207-215, 2009

AUTORES: J. Álvarez-Mozos, M. González-Audicana, J. Casalí and A. Larrañaga TITULO: Effective versus measured correlation length for radar based surface soil moisture retrieval REVISTA: International Journal of Remote Sensing, vol. 17-18, pp. 5397-5408, 2008

AUTORES: J. Álvarez-Mozos, M. González-Audicana and J. Casalí TITULO: Evaluation of empirical and semi-empirical backscattering models for surface soil moisture estimation REVISTA: Canadian Journal of Remote Sensing, vol. 33, pp.176-188, 2007

AUTORES: M. González-Audicana, X. Otazu, O. Fors and J. Álvarez-Mozos TITULO: A low computational-cost method to fuse IKONOS images using the spectral response function of its sensorsREVISTA: IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, vol. 44(6), pp.1683-1691, 2006

AUTORES: J. Álvarez-Mozos, J. Casalí, M. González-Audicana and N.E.C. Verhoest TITULO: Assessment of the operational applicability of RADARSAT-1 data for surface soil moisture estimation REVISTA: IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, BioGeo Special Issue, vol. 44(4), pp.913-924, 2006

AUTORES: A.F. Militino, M.D. Ugarte, T.Goicoa and M. González-Audicana TITULO: Using Small Area Models to Estimate the Total Area Occupied by Olive Trees REVISTA: Journal of Agricultural, Biological and Environmental Statistics, vol. 11(4), pp.338-345, 2006

AUTORES: M. González-Audicana, X. Otazu, O. Fors and A. Seco TITULO: Comparison between Mallat's and à trous discrete wavelet transform based algorithms for the fusion of multispectral and panchromatic images REVISTA: Internaciona Journal of Remote Sensing, vol. 26(3), pp.595-614, 2005

AUTORES: J. Álvarez-Mozos, J. Casalí, M. González-Audicana and N.E.C. Verhoest TITULO: Correlation between ground measured soil moisture and RADARSAT-1 derived backscattering coefficient over an agricultural catchment of Navarre (North Spain) REVISTA: Biosystems Engineering, vol. 92(1), pp.119-133, 2005

AUTORES: X. Otazu, M. González-Audicana, O. Fors and J. Núñez TITULO: Introduction of sensor spectral response into image fusion methods. Application to wavelet-based methods REVISTA: IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, vol. 43(10), pp.2376-2385, 2005

AUTORES: A. Seco, F. Ramírez, B. Garcia, J. Cabrejas and M. González-Audicana TITULO: Quality control in digital terrain models REVISTA: Journal of Surveying Engineering, vol. 131(4), pp.118-124, 2005

AUTORES: M. González-Audicana, J.L. Saleta, R.G. Catalán and R. García. TITULO: Fusion of multispectral and panchromatic images using improved IHS and PCA mergers based on wavelet decomposition. REVISTA: IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing, vol. 42(6), pp.1291-1299, 2004

Martí-Roura M., Casals P., Romanyà J. 2010. Temporal changes in soil organic C under Mediterranean

shrublands and grasslands: impact of fire and drought. *Plant and Soil*

Kaye J. P., Romanyà J., Vallejo V.R. 2010. Plant and soil carbon accumulation following fire in Mediterranean woodlands in Spain. *Oecologia* 164: 533-543.

Rovira P., Jorba M., Romanyà J. 2010. Active and passive organic matter fractions in Mediterranean forest soils. *Biology and Fertility of Soils* 46(4) 355-369.

Romanyà J., Rovira P. 2009. Organic and inorganic P reserves in rain-fed and irrigated calcareous soils under long-term organic and conventional agriculture. *Geoderma* 151: 378-386.

Garcia-Pausas J., Casals P., Camarero L., Huguet C., Thompson R., Sebastià M.T., Romanyà J. 2008. Factors regulating carbon mineralisation in the surface and subsurface soils of Pyrenean mountain grasslands. *Soil Biology and Biochemistry* 40: 2803-2810.

Serrasolses I., Romanyà J., Khanna P.K. 2008. Effects of heating and autoclaving on sorption and desorption of phosphorus in some forest soils. *Biology and Fertility of Soils*. 44 (8): 1063-1072.

Romanyà J., Rovira P. 2007. Labile phosphorus forms in irrigated and rainfed semiarid Mediterranean grassy crops with long-term organic or conventional farming practices. *European Journal of Agronomy* 27: 62-71

Garcia-Pausas, J., Casals P., Camarero Ll., Huguet C., Sebastià M^a T., Thompson R., Romanyà J. 2007. Soil organic carbon storage in mountain grasslands of the Pyrenees: effects of climate and topography. *Biogeochemistry* 82: 279-289.

Milà i Canals Ll., Romanyà J., Cowell S. 2007. Method for assessing impacts on life support functions (LSF) related to the use of 'fertile land' in Life Cycle Assessment (LCA). *Journal of Cleaner Production*: 15: 1426-1440.

Kurz-Besson C., M.M. Coûteaux, B. Berg, J. Remacle, C. Ribeiro, J. Romanyà, J., M. Thiéry. 2006. A climate response function explaining most of the variation of the forest floor needle mass and the needle litter mass loss in pine forests across Europe. *Plant and Soil* 285: 97-114.

Toribio M., Romanyà, J. 2006. Leaching of heavy metals (Cu, Ni and Zn) and organic matter after sewage sludge application to Mediterranean forest soils. *Science of the Total Environment* 363: 11-21.

Alcalde, L.; Folch, M.; Tapias, J.C.; Huertas, E.; Torrens, A.; Salgot, M. 2007. Wastewater reclamation systems in small communities. *Water Science and Technology* 55: 149-154

Brissaud, F.; Salgot, M.; Folch, M.; Auset, M.; Huertas, E.; Torrens, A . 2007. Wastewater infiltration percolation for water reuse and receiving body protection. Thirteen years experience in Spain. *Water Science and Technology* 55: 227-234.

Fernández Cirelli, A.; Ojeda, C.; Castro, M.J.L.; Salgot, M. 2008. Surfactants in sludge-amended agricultural soils: a review. *Environmental Chemistry Letters* 6:135-

Böckelmann, U.; Dörries, H.; Ayuso-Gabella, M.N.; Salgot, M.; Tandoi, V.; Levantesi, C.; Masciopinto, C.; Van Houtte, E.; Szewzyk, U.; Wintgens, T.; Grohmann, E. 2008. Quantitative PCR monitoring of antibiotic resistance genes and bacterial pathogens in three European artificial groundwater recharge systems. *Applied and Environmental Microbiology* 75:154-163.

Torrens, A.; Molle, P.; Boutin, C.; Salgot, M. 2009. Impact of design and operation variables on the performance of vertical-flow constructed wetlands and intermittent sand filters treating pond effluent. *Water Research* 43:1851-

Levantesi, C.; La Mantia, R.; Masciopinto, C.; Böckelmann, U.; Ayuso-Gabella, M.N.; Salgot, M.; Tandoi, V.; Van Houtte, E.; Wintgens, T.; Grohmann, E. 2010. Quantification of pathogenic microorganisms and microbial indicators in three wastewater reclamation and managed aquifer recharge facilities in Europe. *Science of the Total Environment* 408: 4923- 4930

Juanicó, M.; Salgot, M. 2008. Water reuse in the Northern Mediterranean Region. Water Reuse. An International Survey of Current Practice, Issues and Needs. Editorial: IWA Publishing water and Environment Series. Número: 20 Páginas: 48- 67

M.Salgot; A.Torrens. 2008. Impacts of climatic change on water resources: the future of groundwater recharge with reclaimed water in the south of Europa. Climate change and groundwater. Editorial: Geological Society of London. Páginas: 145-168. ISBN: 978-1-86239-235-9

Winpenny, J.; Heinz, I.; Koo-Oshima, S.; Salgot, M.; Collado, J.; Hernández, F.; Torricelli, R.; 2010. The wealth of waste. The economics of wastewater use in agriculture. FAO Water reports, 35. Editorial: FAO.CEE. ISBN: 978-92-5-106578-5

Montserrat, G.; Martí, M.; Sierra, J.; Garau, M.A.; Cruañas, R.; 2006. Discriminating inhibitory from enhancing effects in respirometry assays from metal polluted-sewage sludge amended soils. Applied Soil Ecology 34: 52- 61

Sierra, J.; Martí, M.; Garau, M.A.; Cruañas, R.; 2007. Effects of the agronomic use of olive oil mill wastewater: field experiment. Science of the Total Environment 378: 90-94

Martí, E.; Sánchez, M.; Sierra, J.; Cruañas, R.; Garau, M.A.; 2007. Ecotoxicological tests assessment of soils polluted by Chromium (VI) and Pentachlorophenol. Science of the Total Environment. 378 : 53- 57

Ocampo-Duque, W.; Sierra, J.; Ferré-Huguet, N.; Schuhmacher, M.; Domingo, J.L.; 2008. Estimating the environmental impact of micro-pollutants in the low Ebro River (Spain): An approach based on screening toxicity with *Vibrio fischeri*. Chemosphere. 72: 715- 721

Cáliz, J.; Montserrat, G.; Martí, E.; Vila, X.; Sierra, J.; Cruañas, R.; Garau, M.A.; 2010. Air-drying, cooling and freezing for soil sample storage affects the activity and the microbial communities from two Mediterranean soils. Geomicrobiology Journal (in press).

Sierra, J.; Martí, E.; Cáliz, J.; Montserrat, G.; Vila, X.; Cruañas, R.; Garau, M.A. ; 2010. Ecotoxicological effects of chlorophenolic compounds pollution of soils depending on the soil type. Science of the Total Environment (in press).

Peric, B.; Sierra, J.; Martí, E.; Garau, M.A.; Cruañas, R.; 2010. Ecotoxicity of some protic ionic liquids on terrestrial organisms. Green Chemistry (submitted).

Valls, A., Pijuan, J., Schuhmacher, M., Passuello, A., Nadal, M., Sierra, J. ; 2010. Preference assessment for the management of sewage sludge application on agricultural soils. International Journal of Multicriteria Decision Making 1: 4 - 24

Sierra, J.; Roig, N.; Martí, E.; Nadal, M.; Schuhmacher, M. T: 2010. Amendment of soils with sewage sludge. Long term effects on C and N transformation. Soil Enzymology in the Recycling of Organic Wastes and Environmental Restoration. Environmental Science and Engineering.

Tesis doctorales

Id. GREC: 001677 Autor: Cots Folch R **Año:** 2006 **Título:** Cambios de usos del suelo, en el paisaje y sus impactos derivados como consecuencia de las políticas de reconversión y reestructuración del viñedo en el Priorat (Cataluña) **Director:** José A. Martínez-Casasnovas, Concepción Ramos Martín **Clave:** Tesis Doctoral

Id. GREC: 002326 Autor: Massipe Hernández, Juan Raúl **Año:** 2005 **Título:** Colectores solares termoacumulativos. Análisis numérico y experimental en regímenes estacionario y transitorio. **Director:** Rosell, J.I./Ibáñez, M. **Clave:** Tesis Doctoral

Id. GREC: 000196 Autor: Verdú Arnal JM **Año:** 2003 **Título:** Análisis y modelización de la respuesta hidrológica y fluvial de una extensa cuenca de montaña mediterránea (río Isábena, Pre-Pirineo). **Director:** Batalla RJ, Martínez-Casasnovas, JA **Clave:** Tesis Doctoral

Id. GREC: 000238 Autor: Olarieta Alberdi, José Ramón **Año:** 2003 **Título:** Evaluación del territorio y ordenación de usos agrarios en la comarca de Lea-Artibai (Bizkaia) **Director:** Porta Casanellas, Jaume **Clave:** Tesis Doctoral

- Id. GREC: 000244 Autor:** Efrain Acuña Espinal **Año:** 2003 **Título:** Variabilidad de propiedades hidráulicas y funciones de edafotransferencia de unidades cartográficas de suelos del área regable por el canal Segarra-Garrigues (NE España). **Director:** Rosa Maria Poch Claret **Clave:** Tesis Doctoral
- Id. GREC: 000245 Autor:** Martha Orozco Izaguirre **Año:** 2003 **Título:** Hidroquímica de aguas superficiales y usos del suelo en la cuenca de la Ribera Salada (El Solsonès, NE España) **Director:** Rosa Maria Poch Claret **Clave:** Tesis Doctoral
- Id. GREC: 003007 Autor:** Francisco J. Fonseca Salcedo **Año:** 2006 **Título:** Balance hídrico en suelos pedregosos con viña de secano en el Priorat (Cataluña). Efectos por cambios de manejo y de clima. **Director:** Ildefonso Pla Sentís **Clave:** Tesis Doctoral
- Autor:** Yagüe Carrasco, María Rosa **Año:** 2006 **Título:** El purín porcino como fertilizante: agronomía e implicaciones medioambientales **Director:** A. Daudén Ibáñez i D. Quílez Sáez de Viteri (Tutora A.D. Bosch Serra) **Clave:** Tesis Doctoral Europea
- Autor:** Alcázar Montero, Jorge **Año:** 2007 **Título:** El método del caudal básico para la determinación de caudales de mantenimiento. Aplicación a la cuenca del Ebro. **Director:** Palau Ibars, Antoni **Clave:** Tesis Doctoral
- Autor:** Cia Abaurre, Manuel **Año:** 2007 **Título:** Ecología del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en el tramo inferior del río Ebro. Problemática y posibilidades de control **Director:** Palau Ibars, Antoni **Clave:** Tesis Doctoral
- Autor:** Loaiza Usuga, Juan Carlos **Año:** 2007 **Título:** Soil hydrology in the Ribera Salada catchment (Catalan Pre Pyrenees). Application of hydrologic models for the estimation of hydrologic transitional regimes **Director:** Poch Claret, Rosa Maria **Clave:** Tesis Doctoral Europea
- Autor:** Zelaya Martínez, Carlos R. **Año:** 2007 **Título:** Evaluación de suelos y del territorio para la ubicación y diseño de plantas bioenergéticas en Nicaragua **Director:** Poch Claret, Rosa Maria **Clave:** Tesis Doctoral Europea
- Autor:** Guillaumes Cullell, Elisenda **Año:** 2008 **Título:** Estratègies ambientals i productives en l'ús de nutrients en condicions de regadiu **Director:** Villar Mir, JM **Clave:** Tesis Doctoral
- Autor:** Gispert Folch, Juan Ramon **Año:** 2008 **Título:** Investigación para caracterizar el volumen de suelo húmedo en riego localizado. Influencia del VSH en olivo (*Olea europaea* L.), manzano (*Malus domestica* BORKH.) y avellano (*Corylus avellana* L.). **Director:** Ramírez de Cartagena, Bisbe F; Villar Mir, JM **Clave:** Tesis Doctoral
- Autor:** Josep Miquel Ubalde Bauló **Año:** 2010 **Título:** Quantifying the effects of soil and climate on grape and wine quality: Application in a Viticultural zoning based on very detailed Soil Surveys **Director:** Rosa Maria Poch Claret, Xavier Sort Camañes **Clave:** Tesis Doctoral
- Autor:** Villarreal Núñez, José Ezequiel **Año:** 2010 **Título:** Determinación de un índice de calidad del suelo en áreas productoras de banano (*Musa x paradisiaca* L.) de la vertiente del Pacífico de Panamá **Director:** Pla Sentís, Ildefonso **Clave:** Tesis Doctoral
- Autor:** Xavier Domingo Martínez **Año:** 2010 **Título:** Efectos del riego y del abonado nitrogenado sobre el crecimiento vegetativo, la producción y la calidad del fruto de melocotones (*Prunus persica* L. Batsch cv Andross) para industria **Director:** Rufat Josep; Villar Mir, JM **Clave:** Tesis Doctoral
- Autor:** Cruz Zárate, Javier Ismael **Año:** 2010 **Título:** Evaluación de las actividades de rehabilitación en suelos de escombrera de minas de carbón. Procesos naturales y procesos antrópicos en suelos de escombreras de minería de carbón **Director:** Poch Claret, Rosa Maria; Bosch Serra, Àngela-Dolors **Clave:** Tesis Doctoral
- Doctorando/a: Geis Nielsen, Christian Título: Contribució al coneixement de variables geoambientals en l'àmbit de la Costa Brava (Girona) Universidad: UdG Facultad/Escuela: Facultat de Ciències, Departament de Ciències Ambientals. **Director:** Rogelio Linares. Año: 2005 Calificación: Apto cum laude
- Doctorando/a: Zarroca, Mario Título: Aplicación de la ERT al estudio de procesos geológicos activos Universidad: UAB Facultad/Escuela: Facultat de Ciències, Departament de Geologia Año: en curso de realización. **Director:** Rogelio Linares.
- Doctorando/a: Wilson A. Ramírez Hernández "Preserving soils from pollution threats: an assessment of phytotoxic effects in arid and contaminated soils" Universidad Autònoma de Barcelona, 19-10-2009, calificación Sobresaliente "Cum Laude" por unanimidad Director: JM Alcañiz
- DOCTORANDO: Jesús Álvarez Mozos. TITULO: Evaluación de la aplicabilidad de la teledetección radar a la estimación de la humedad superficial del suelo en cuencas agrícolas. DIRECTORES: Dr. Javier Casalí y Dr. María González de Audicana. UNIVERSIDAD: Universidad Pública de Navarra.

FACULTAD/ESCUELA: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos. AÑO: 2005. CALIFICACION: Sobresaliente cum laude por unanimidad. Mención de Doctorado Europeo

DOCTORANDO: Dña. Luisa Santisteban Comino. TÍTULO: Análisis de factores morfológicos para la predicción de la erosión por cárcavas efímeras. CODIRECTOR: Dr. José Javier López Rodríguez. FECHA DE LECTURA: 19 de junio de 2003. LUGAR: Sala de Grados de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, Universidad Pública de Navarra, Pamplona. CALIFICACIÓN: Sobresaliente cum laude por unanimidad

Doctorando: D. Javier Casalí Sarasibar. Título: Caracterización y control de la erosión por cárcavas Universidad: Universidad Pública de Navarra Facultad / Escuela: E.T.S.I. Agrónomos (Dpto. de Proyectos e Ingeniería Rural) Fecha: 1997 Calificación: Sobresaliente cum laude

Doctorando: D. Unai Agirre Bereciartua. Título: Análisis Metodología para la determinación de caudales de avenida mediante un Hidrograma Unitario de Depósitos. basado en la geomorfología. Validación en cuencas de Guipúzcoa. Universidad: Universidad Pública de Navarra Facultad / Escuela: E.T.S.I. Agrónomos (Dpto. de Proyectos e Ingeniería Rural) Programa: Ingeniería Rural y del Medio Ambiente Fecha: 16/10/2008 Calificación: Sobresaliente cum laude

Doctorando: D. Gorka Landeras Sánchez. Título: Estudio de herramientas matemáticas relacionadas con la programación y la gestión del riego en Álava. Universidad: Universidad Pública de Navarra Facultad / Escuela: E.T.S.I. Agrónomos (Dpto. de Proyectos e Ingeniería Rural) Programa: Ingeniería Rural y del Medio Ambiente Fecha: 12/02/2009 Calificación: Sobresaliente cum laude

Doctorando: D. Mikel Goñi Garatea. Título: Desarrollo de un modelo de simulación lluvia-escorrentía en zonas húmedas. Aplicación y evaluación en cuencas de cabecera ubicadas en Guipúzcoa. Universidad: Universidad Pública de Navarra Facultad / Escuela: E.T.S.I. Agrónomos (Dpto. de Proyectos e Ingeniería Rural) Programa: Ingeniería Rural y del Medio Ambiente Fecha: 10/03/2009 Calificación: Sobresaliente cum laude

Doctorando: D. Juan Pablo Rebolé Ruiz. Título: Simulación estocástica de la lluvia en tiempo continuo para un clima húmedo de la Cornisa Cantábrica. Universidad: Universidad Pública de Navarra Facultad / Escuela: E.T.S.I. Agrónomos (Dpto. de Proyectos e Ingeniería Rural) Programa: Ingeniería Rural y del Medio Ambiente Fecha: 14/04/2009 Calificación: Sobresaliente cum laude

Doctorando Oihane Fernández Ugalde. Título: Physical quality and organic matter stabilization in semiarid agricultural soils in the Ebro Valley. Universidad: Universidad Pública de Navarra Escuela: Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos Fecha de lectura: 30/07/2010. Calificación: Sobresaliente cum laude.

Título : Paper dels macroinvertebrats bentònics com a bioindicadors en la xarxa de control de la qualitat ecològica de les conques internes de Catalunya. Influència del règim hídric sobre l'estructura de la població. Doctorando: Gervasi Benito. Universidad: Barcelona. Facultad: Farmacia. Año: 2007. Calificación: Excel•lent cum laude.

Título: Regeneració i reutilització d'aigües residuals. Tecología, control i risc. Doctorando: Esther Huertas. Universidad: Barcelona. Facultad: Farmacia. Año 2010. Calificación: Excel•lent cum laude

Proyectos recientes relevantes:

Id. GREC: 000040 Responsable Institucional: MARIA ROSA TEIRA ESMATGES (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SÒL) **Título:** Dona/Home Rurals. AD 89, A3: Instrumentos de formación para la mejora medioambiental de la actividad productiva agraria **Código UE:** ES-ES20040089 **Institución:** UdL

Id. GREC: 000851 Investigador principal: JOSEP MARIA VILLAR MIR (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SÒL) **Título:** Evaluación de las pérdidas de nitrógeno por drenaje en campo con lisímetros de capilaridad pasiva tipo 'Gee': aplicación a purines y fertilizantes minerales con inhibidor y sin inhibidor de la nitrificación (Subproyecto 1: Mejora de la eficiencia fertilizante de purines aplicados junto con inhibidores de la nitrificación: evaluación ambiental, económica y productiva) **Código oficial:** PTR1995-0867-OP-02-01 **Institución:** UdL

Id. GREC: 000688 Investigador principal: ÁNGELA DOLORES BOSCH SERRA (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SÒL) **Título:** Mejora de la utilización agrícola de purines y estiércoles en la Cuenca del Ebro **Código oficial:** RTA04-114-C3-3 **Institución:** UdL

Id. GREC: 000650 Investigador principal: JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ CASASNOVAS (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SÒL) **Título:** Efectos ambientales, paisajísticos y socioeconómicos de la restructuración y reconversión de la viña en en NE de España **Código oficial:** AGL2005-00091/AGR **Institución:** UdL

Id. GREC: 000640 **Investigador principal:** RAMON J. BATALLA VILLANUEVA (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SÒL) **Título:** Diseño y análisis de crecidas generadoras como estrategia de reequilibrio hidrológico y sedimento del curso inferior del río Ebro **Código oficial:** CGL2005-06989- C02-02/HID **Institución:** UdL

Responsable Institucional: RAMON J. BATALLA VILLANUEVA (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SOL) **Título:** Riskbridge. Building Robust, Integrative Inter-Disciplinary, Governance models for Emerging and Existing Risks **Código UE:** SAS6-CT-2006-036661 **Institución:** CTFC

Responsable Institucional: RAMON J. BATALLA VILLANUEVA (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SOL) **Título:** Hyperscale Modelling of braided rivers: Linking morphology, sedimentology and sediment transport **Código UE:** NE/G005427/1 **Institución:** CTFC

Investigador principal: ROSA MARIA POCH CLARET (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SOL) **Título:** Balance multiescala de C y N en suelos y cuencas agroforestales afectadas por cambios de uso **Código oficial:** SUM2006-00029-C02-02 **Institución:** UdL

Investigador principal: RAMON J. BATALLA VILLANUEVA (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SOL) **Título:** Diseño y aplicación de crecidas generadoras como estrategia de reequilibrio hidrosedimentario en ríos regulados **Código oficial:** CGL2006-11679-C02-01 **Institución:** UdL

Investigador principal: JOSE BALASCH SOLANES (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SOL) **Título:** Escola, llengua, identitat i cohesió social a la segarra **Código oficial:** 2006ACOM 00069 **Institución:** Forà

Investigador principal: JOSEP MARIA VILLAR MIR (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SOL) **Título:** Eficiencia en la gestión del agua de riego **Código oficial:** **Institución:** UdL

Investigador principal: RAMON J. BATALLA VILLANUEVA (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SOL) **Título:** Desarrollo y experimentación de un sistema de crecidas de mantenimiento en cascada con base en criterios físicos y económicos para la mejora hidrosedimentaria del bajo Ebro y sus principales afluentes **Código oficial:** CGL2009-09770 **Institución:** UdL

Investigador principal: M. CONCEPCION RAMOS MARTIN (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SOL) **Título:** Interacción suelo-clima en la erosión y la calidad de aguas a escala de cuenca en una zona vitícola con DO del NE de España **Código oficial:** AGL2009-08353 **Institución:** UdL

Investigador principal: ANGELA DOLORES BOSCH SERRA (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SOL) **Título:** Creació d'un material docent per a la millora de l'aprenentatge del paper de l'aigua en el sistema sòl-aigua-planta-atmosfera i de les tecnologies associades. **Código oficial:** 5/2009 **Institución:** UdL

Investigador principal: ANGELA DOLORES BOSCH SERRA (DEPT. MEDI AMBIENT I CIÈNCIES DEL SOL) **Título:** Fertilización con subproductos ganaderos: valoración agronómica y ambiental **Código oficial:** RTA2010-00126-C02-02 **Institución:** UdL

Investigador responsable: R. Linares. Título del proyecto: Evolución Geomorfológico durante el Cuaternario en la Conca de Tremp y Vall d'Àger. El papel del clima, la tectónica y las aguas subterráneas (CGL2005-02404). Investigación realizada dentro del Plan Nacional de I+D+I (2004-2007). Programa Nacional de Biodiversidad, Ciencias de la Tierra y Cambio Global. Entidad financiadora: Dirección General de Investigación. Ministerio de Educación y Ciencia Entidades participantes: UdG-UAB -ULGC-UPM Duración, desde: 2005 hasta: 2008 Cantidad de la subvención: 65.450 € Número de investigadores participantes: 15

Investigador: R. Linares. IP: F.Gutiérrez (UZ). Título del proyecto: Desarrollo de metodologías para la evaluación de la peligrosidad y el riesgo de dolinas en terrenos evaporíticos (CGL2010-16775). Investigación realizada dentro del Plan Nacional de I+D+I. Subprograma BTE. Entidad financiadora: Dirección General de Investigación. Ministerio de Educación y Ciencia Entidades participantes: UZ-UAB-US Duración, desde: 2010 hasta: 2013 Cantidad de la subvención: 123.000 € Número de investigadores participantes: 6

Ecotoxicidad, micotoxinas y degradación de nonil-fenoles en lodos de depuradora y suelos tratados TOXIFENOL. Pilar Andrés (investigadora principal), José M. Alcañiz y O. Ortiz. Proyecto coordinado con el equipo: L. Comellas, M. Agut, F. Broto, G. Gotor, C. Ribas y G. Mejía. Organismo financiador MEC (Plan Nacional I+D+I 2004-07) ref. CTM2006- 14163-C02-01/TECNO. Subvención concedida subproyecto: 102.000 €. Periodo: 01/12/2006 a 01/12/2009.

Materia orgánica pirogénica como fuente de carbono estable en suelos y su relación con la ecotoxicidad - SOCARRAT. Pilar Andrés (investigadora principal), José M. Alcañiz, O. Ortiz, G. Ojeda, D. Tarrasón. Organismo financiador Ministerio de Ciencia e Innovación, Plan Nacional I+D+ i (2008-2011) ref. AGL2009-12343. Subvención concedida subproyecto: 140.000 €. Periodo: 01/01/2010 a 31/12/2012.

Título del proyecto: 176/PC08/1-01.2 - Valoración de residuos orgánicos (compost, lodos de depuradora, lodos de biometanización) como acelerador de biorremediación de suelos contaminados en Navarra (VAROSUNA) Entidad financiadora: Ministerio de Medioambiente Duración, desde: 05/05/2008 hasta: 31/12/2008 Cuantía de la subvención: 1.509,00 euros Investigador responsable: Virto Quecedo, Íñigo Abdón Número de investigadores participantes: 6

Título del proyecto: SUM2006-00012-00-00 - Evaluación de la capacidad de suelos agrícolas para secuestrar carbono utilizando técnicas de laboreo de conservación y transformaciones de secano a regadío en Navarra Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia Duración, desde: 12/02/2007 hasta: 11/02/2010 Cuantía de la subvención: 61.484,40 euros Investigador responsable: Bescansa Miquel, Paloma Número de investigadores participantes: 10

Título del proyecto: IIQ09855.RI1 - Evaluación de la capacidad de suelos agrícolas para secuestrar carbono. Entidad financiadora: Gobierno de Navarra - Departamento de Industria Entidades participantes: Duración, desde: 01/04/2006 hasta: 31/12/2006 Cuantía de la subvención: Investigador responsable: Bescansa Miquel, Paloma Número de investigadores participantes: 4

Título del proyecto: RTA2006-00121-C03-03 Introducción de técnicas de producción integrada en sistemas de laboreo de conservación en zonas semiaridas Entidad financiadora: Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria. Duración, desde: 01/07/2006 hasta: 31/12/2009 Investigador responsable: Sombrero Sacristán, Aurora (ITACyL)

TÍTULO DEL PROYECTO: Análisis de riesgos de inundaciones en la Cuenca del Tajo mediante la utilización de datos instrumentales, históricos y de paleoinundaciones. (Ref. HID 96-0383) **ENTIDAD FINANCIADORA:** CICYT (Programa Nacional de Recursos Hídricos) **DURACIÓN DESDE:** 1-VII-96 **HASTA:** 1-VII-99 **Cuantía de la subvención:** 5 280 000 ptas **INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Dr. D. Gerardo Benito Fernández. **NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES:** 5 **TÍTULO DEL PROYECTO:** Caracterización de la erosión de suelo en áreas cultivadas de Navarra **ENTIDAD FINANCIADORA:** Gobierno de Navarra (Programa de Ayudas a la Investigación de la Consejería de Educación del Gobierno de Navarra). **DURACIÓN DESDE:** I-00 **HASTA:** XII-01 **Cuantía de la subvención:** 4 000 000 ptas **INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Dr. D. Javier Casalí Sarasibar. **NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES:** 3

TÍTULO DEL PROYECTO: Desarrollo de un sistema de soporte a la decisión para el uso de la fertilización nitrogenada en trigo, cebada y maíz. (Ref. AGL2001-2214-C06-01) **ENTIDAD FINANCIADORA:** CICYT **DURACIÓN DESDE:** -X-01 **HASTA:** X-04 **Cuantía de la subvención:** 10 000 000 ptas **INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Dr. D. Miguel Quemada Saenz Badillo. **NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES:** 2 **TÍTULO DEL PROYECTO:** Desarrollo de una metodología que incorpore factores geomorfológicos en la determinación de avenidas. Aplicación a cuencas pequeñas y medianas características de Navarra. **ENTIDAD FINANCIADORA:** Gobierno de Navarra (Programa de Ayudas a la Investigación de la Consejería de Educación del Gobierno de Navarra). **DURACIÓN DESDE:** I-05 **HASTA:** XII-06 **Cuantía de la subvención:** 26 736 € **INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Dr. D.J. Javier López R.. **NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES:** 5

TÍTULO DEL PROYECTO (ACCIÓN COMPLEMENTARIA): IV Simposio Internacional de Erosión en Cárcavas. CGL2006- 27866-E/BTE **ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA:** Ministerio de Educación y Ciencia. **ENTIDADES PARTICIPANTES:** Universidad Pública de Navarra **DURACIÓN:** 1 de abril de 2007 a 31 de marzo de 2008 **Cuantía de la subvención:** 9.000€ **INVESTIGADOR RESPONSABLE:** J. Casalí Sarasibar **MIEMBROS DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN:** Jesús Álvarez Mozos, Mikel Goñi Garatea, Miguel Ángel Campo Bescós, Rakel Gastesi Barasoain, Joaquín del Valle de Lersundi Manso de Zúñiga, Rafael Jiménez Díaz, José Javier López Rodríguez, Camilo Robles García.

TÍTULO DEL PROYECTO: Evaluación de escorrentía y erosión en zonas agrarias mediante herramientas de simulación hidrológica. (Ref. CGL2007-63453/HID) **ENTIDAD FINANCIADORA:** CICYT **DURACIÓN DESDE:** X-07 **HASTA:** X-10 **Cuantía de la subvención:** 120 000 € **INVESTIGADOR PRINCIPAL:** Dr. D. Javier Casalí Sarasibar. **NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES:** 11 **Título del proyecto:** Vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático sobre recursos hídricos en Iberoamérica **Entidad financiadora:** CYTED, P409AC0291 **Entidades participantes:** Universidad Politécnica de Madrid; Universidad Nacional del Litoral (Argentina); Unidad de Estudios de Montaña de la Universidad de Cuenca (Ecuador); Universidad de la República - Facultad de Ingeniería (Uruguay); Instituto Superior Politécnico (Cuba); Universidad de Costa Rica (Costa Rica); Universidad de Alcalá de Henares; Universidad Pública de Navarra; Pontificia Universidad Católica de Chile - Centro de Cambio Global (Chile); Programa Cambio Climático. Catie (Costa Rica) Duración, desde: Enero 2010 hasta: Diciembre 2013 Cuantía de la subvención: 34.925,00 € (1er año) Investigador responsable: Dr. Luis Garrote de Marcos, Universidad Politécnica de Madrid Número de investigadores participantes: 65

TÍTULO DEL PROYECTO: Impactos de los manejos y de los cambios de usos de suelos sobre la cantidad y

la calidad de las aguas en cuencas del medio rural cultivadas. Impacts des aménagements anthropiques et des changements d'occupation des sols sur la quantité et la qualité de l'eau sur les bassins versants en milieu rural cultivé. Comunidad de Trabajo de los Pirineos. Desarrollo y Consolidación de Redes Temáticas, Proyectos de Cooperacion en I+D CÓDIGO: CTP 03-R14nENTIDADAD FINANCIADORA: Gobierno de Navarra, Comunidad de Trabajo de los Pirineos. Desarrollo y Consolidación de Redes Temáticas, Proyectos de Cooperacion en I+D ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Pública de Navarra, Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra DURACIÓN: 1 de julio de 2004 a 30 de junio de 2006 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 6000 € INVESTIGADOR RESPONSABLE EN NAVARRA: Dr. D. J. Casalí Sarasíbar NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 14

TÍTULO DEL PROYECTO: Surface Soil Moisture Monitoring in Agricultural Watersheds Using Radar Data. Data for Research Use de la Agencia Espacial Canadiense (CSA). Código: RSU 10-02 ENTIDADAD FINANCIADORA: Agencia Espacial Canadiense ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Pública de Navarra DURACIÓN: septiembre 2002 - Octubre 2005 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 5 imágenes de satélite RADARSAT-1 SGF, 5000 € aprox. INVESTIGADOR RESPONSABLE EN NAVARRA: D. Jesús Álvarez Mozos NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 4

TÍTULO DEL PROYECTO: Assessment of the applicability of ENVISAT-ASAR data for improving runoff and water quality modeling in Agricultural catchments. Proyecto Category-1 de la Agencia Espacial Europea (ESA). Código: CAT-1 1345 ENTIDADAD FINANCIADORA: Agencia Espacial Europea ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Pública de Navarra DURACIÓN: Septiembre 2004 a mayo de 2006 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 12 imágenes de satélite ENVISAT ASAR AP, 12.000 € (aprox.) INVESTIGADOR RESPONSABLE EN NAVARRA: D. Jesús Álvarez Mozos NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 9

TÍTULO DEL PROYECTO: Erosión del suelo en las Bardenas Reales de Navarra: caracterización de la evolución de la red de drenaje permanente. ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Departamento de Educación del Gobierno de Navarra. ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Pública de Navarra; Departamento de Agricultura, Ganadería y Alimentación del Gobierno de Navarra; U. de Lleida. DURACIÓN: Enero 2006 a diciembre de 2007 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 30000€ INVESTIGADOR RESPONSABLE: J. Casalí Sarasíbar NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 7

TÍTULO DEL PROYECTO: Evaluación de escorrentía, erosión y calidad de aguas en zonas agrarias mediante integración de herramientas de simulación hidrológica y teledetección. Referencia: CGL2006-07236/CLI EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia. DEPARTAMENTO: Proyectos e Ingeniería Rural DURACIÓN: 1 de octubre de 2006 a 30 de septiembre de 2007 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 10.890 euros INVESTIGADOR RESPONSABLE: Dr. D. J. Casalí Sarasíbar NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 10

TÍTULO DEL PROYECTO: Applicability of Quad-Pol RADARSAT-2 data for water quality modelling CÓDIGO: SOAR 3196 TIPO DE CONVOCATORIA: Proyecto aprobado dentro del programa SOAR (Science and Operational Applications Research for RADARSAT-2 Program) de la Agencia Espacial Canadiense (<http://www.radarsat2.info/outreach/soar/index.asp>). ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Pública de Navarra, Ghent University (Bélgica) EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Canadian Space Agency (CSA) DURACIÓN: 01/09/2006 - 01/09/2009 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 15.000 euros (aprox.) INVESTIGADOR RESPONSABLE: Jesús Álvarez Mozos. NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 9

TÍTULO DEL PROYECTO (ACCIÓN COMPLEMENTARIA): IV Simposio Internacional de Erosión en Cárcavas. CGL2006-27866-E/BTE ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia. ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Pública de Navarra DURACIÓN: 1 de abril de 2007 a 31 de marzo de 2008 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 9.000€ INVESTIGADOR RESPONSABLE: J. Casalí Sarasíbar NMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 7

TÍTULO DEL PROYECTO (ACCIÓN COMPLEMENTARIA): IV Simposio Internacional de Erosión en Cárcavas. AC07-007 ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA). ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Pública de Navarra DURACIÓN: CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 7.000€ INVESTIGADOR RESPONSABLE: J. Casalí Sarasíbar

TÍTULO DEL PROYECTO: Evaluación de escorrentía y erosión en zonas agrarias mediante herramientas de simulación hidrológica Referencia: CGL2007-63453/HID EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia. DEPARTAMENTO: Proyectos e Ingeniería Rural DURACIÓN: 1 de octubre de 2007 a 30 de septiembre de 2010 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 255.310 euros NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 10

TÍTULO DEL PROYECTO: Canal para estudios de la erosión hídrica y del movimiento de solutos y compuestos químicos en suelos. AGL2007-28577-EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Ministerio de Educación y Ciencia ENTIDADES PARTICIPANTES: CEBAS, CSIC, Murcia; EEAD, CSIC, Zaragoza; U. Córdoba; U. Zaragoza; U. Pública de Navarra; CIDE, CSIC, Valencia; IRNASE, CSIC, Sevilla; U. Santiago de Compostela; IJA, CSIC, Barcelona; IPE, CSIC, Zaragoza; IAS, CSIC, Córdoba; U. A Coruña DURACIÓN: 01/01/2008 a 31/12/2008 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 150.000 euros INVESTIGADOR RESPONSABLE: Luciano Mateos Íñiguez NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 32

TÍTULO DEL PROYECTO: Estudio y evaluación de geomallas y productos biodegradables para la protección de erosión en taludes. Código OTRI: 2008 021 100 EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: HUESKER S.A. ENTIDADES PARTICIPANTES: Universidad Pública de Navarra, HUESKER S. A DURACIÓN: 24/10/2008 a 23/09/2010 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 47.853,33 euros NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 6

TÍTULO DEL PROYECTO: Vulnerabilidad, impactos y adaptación al cambio climático sobre recursos hídricos en Iberoamérica EMPRESA/ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: CYTED (Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo), P409AC0291

DURACIÓN: Enero 2010- diciembre 2013 CUANTÍA DE LA SUBVENCIÓN: 34925 € 1er año INVESTIGADOR RESPONSABLE: Dr. Luís Garrote de Marcos, Universidad Politécnica de Madrid INVESTIGADOR RESPONSABLE en la UPNA: Dr. Javier Casalí Sarasibar NÚMERO DE INVESTIGADORES PARTICIPANTES: 65 Nº DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN: 10 Nº TOTAL DE INVESTIGADORES: 65 Nº TOTAL DE PAÍSES PARTICIPANTES: 7

TITULO DEL CONTRATO: Contrato de Investigación entre la empresa Gramona, S.A. y el Organismo de Investigación Universidad Pública de Navarra en el marco del Proyecto CENIT Demeter. EMPRESA FINANCIADORA: GRAMONA, S.A. DURACION DESDE: 01/01/2008 HASTA: 31/12/2012 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Dra. María González de Audicana Amenábar y Dr. Jesús Álvarez

TITULO DEL CONTRATO: Contrato de asesoría y apoyo técnico entre la Sociedad Trabajos Catastrales S.A. y la profesora de la Universidad Pública de Navarra Dña. María González de Audicana Amenábar en trabajos de “Teledetección espacial: metodología y aplicaciones”. EMPRESA FINANCIADORA: Trabajos Catastrales, S.A. DURACION DESDE: 13/12/2005 HASTA: Actualidad INVESTIGADOR RESPONSABLE: Dra. María González de Audicana Amenábar

TITULO DEL CONTRATO: Convenio de colaboración entre la empresa Trabajos Catastrales, S.A. y el Dpto. de Proyectos e Ingeniería Rural de la Universidad Pública de Navarra para la realización de investigaciones referentes a la evolución y estudio de las superficies de regadío en Navarra mediante técnicas de Teledetección: EMPRESA FINANCIADORA: Trabajos Catastrales, S.A. DURACION DESDE: 12/02/1998 HASTA: 12/02/2001 INVESTIGADOR RESPONSABLE: Dr. Rafael García

TITULO DEL CONTRATO: : Convenio de colaboración entre el Dpto. de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra y la Universidad Pública de Navarra para la realización de estudios técnicos e investigación de las aplicaciones de las nuevas técnicas de análisis espacial al conocimiento y control del medio ambiente ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Dirección General de Medio Ambiente, Gobierno de NavarraDURACION DESDE: 15/12/1998 HASTA: 15/12/2001INVESTIGADOR RESPONSABLE: Dr. Rafael García y Dr. Javier López

Título del proyecto: Reserva de carbono y flujos de nitrógeno en márgenes de cultivos extensivos mediterráneos. (AGROECO II). Entidad financiadora: Ministerio de Ciencia e Innovación (CGL2009-13497-CO2-02 subprograma BOS) Entidades participantes: UB. Duración: desde: 2009, hasta: 2011. Investigador responsable: Joan Romanyà

Título del proyecto: Reseau d'expérimentation, d'échange et de transfert pour le développement de l'agriculture biologique en productions végétales à destination des agriculteurs catalans Red-Bio. Entidad financiadora: Fondos INTERREG Comunidad de Trabajo de los Pirineos Red Bio EFA 10/08. Entidades participantes: UB, IRTA, Unió de Pagesos, INCAVI, Civam-Bio, Cambra d'Agricultura del Rosselló, Centrex, INIA . Duración, desde: 2009, hasta: 2011. Investigador responsable: Lourdes Chamorro.

Título del proyecto: Belowground carbon turnover in European forests. Entidad financiadora: Cost Office supported by the EU RTD Framework Programme & The European Science Foundation. ENVI - Living, environment and climate. ENVIRONMENT. Cost Action-FP0803. Entidades participantes: Diversas instituciones de investigación europeas. Duración, desde: 2009, hasta: 2013. Investigador responsable: Ivano Brunner.

Título del proyecto: Graccie. Pluridisciplinary Research Team on Abrupt and Gradual Climate Changes and on its environmental effects. Entidad financiadora: Dirección General de Investigación (MEC). Programa

Consolider-Ingenio. Dirección General de Investigación. Nº 22422. Entidades participantes: Diversas instituciones de investigación europeas. Duración, desde: 2008 hasta: 2012. Investigador responsable: Joan Grimalt.

Título del proyecto: Capacidad de secuestro de carbono de los suelos españoles: Respuesta a los cambios de uso del suelo, a las prácticas de manejo y a las perturbaciones (Balangeis). Entidad financiadora: Programa Nacional de Recursos y Tecnologías Agroalimentarias. Acción Movilizadora de Sumideros Agroforestales de Efecto Invernadero. INIA. SUM2006-00030-CO2-02. Entidades participantes: Universidad de Barcelona, CEAM. Duración, desde: 1/01/2007 hasta: 31/12/2009. Investigador responsable: Joan Romanyà Socoró.

Título del proyecto: Calidad medioambiental de los agroecosistemas herbáceos extensivos de secano mediterráneos. Desarrollo de métodos para la conservación de la biodiversidad y la mejora de la calidad del suelo. Entidad financiadora: Dirección General de Investigación (MEC). Programa Nacional de Biodiversidad, ciencias de la tierra y cambio global. CGL2006-13190-CO3-01/BOS. Entidades participantes: Universidad de Barcelona. Duración, desde: 1/11/2006 hasta: 31/10/2009. Investigador responsable: Francisco Javier Sans Serra

Título del proyecto: Greenhouse Gas Budget of Soil Under Changing Climate and Land Use (BurnOut). Entidad financiadora: Cost Office supported by the EU RTD Framework Programme & The European Science Foundation. ENVI - Living, environment and climate. ENVIRONMENT. Cost Action 639. Entidades participantes: Diversas instituciones de investigación europeas. Duración, desde: 2006, hasta: 2010. Investigador responsable: Joan Romanyà Socoró.

Título del proyecto: Mecanismes de les Plantes i el Sòl: Aplicació a la Producció, Sanitat Vegetal, Incendis Forestals, Restauració d'Ecosistemes i Canvi Global. Entidad financiadora: Generalitat de Catalunya . 2005SGR 00005. Entidades participantes: Universidad de Barcelona, Centro de Estudios ambientales del Mediterráneo (CEAM). Duración, desde: 19/10/2005 hasta: 18/10/2009. Investigador responsable: V.R. Vallejo

Agroeco II. - Reserva de carbono y flujos de nitrógeno en márgenes de cultivos extensivos mediterráneos (CGL2009-13497-CO2-02). Periodo: 2009-2012. Investigador Principal: Joan Romanyà

Balangeis - Capacidad de secuestro de carbono de los suelos españoles: Respuesta a los cambios de uso del suelo, a las prácticas de manejo y a las perturbaciones. (SUM2006-00030-CO2-02). Període 2007-2009. Investigador Responsable: Joan Romanyà.

Agroeco - Calidad medioambiental de los agroecosistemas herbáceos extensivos de secano mediterráneos. Desarrollo de métodos para la conservación de la biodiversidad y la mejora de la calidad del suelo (CGL2006-13190-CO3-01). Període: 2006-2009. Investigador Responsable: Xavier Sans.

Agroecosystems – Ecología de sistemas agrícolas. Generalitat de Catalunya. Període. 2009-20013. Investigador Responsable: Xavier Sans

BurnOut - Greenhouse gas budget of soils under changing climate and land use. Cost Action 639. Període: 2006-2009. Coordinador: Robert Jandl.

Belowground carbon turnover in European forests. Cost Action-FP0803. Període 2009-2013. Coordinador: Ivano Brunner.

GRACCIE. Equipo de Investigación Multidisciplinar sobre Cambios Climáticos Graduales y Abruptos, y sus Efectos Medioambientales. (Programa consolider Nº CSD2007-00067). Investigador Principal: J. Grimalt.

Títol del projecte/contracte: Mitigation of water stress through new approaches to integrating management, technical, economic and institutional instruments. AQUASTRESS. Tipus de contracte/Programa: GLOB - GLOBAL CHANGE. VIè Programa Marc. Sustainable development, global change and ecosystems. Empresa/Administració finançadora: COEE - Comunitat Econòmica Europea. Número de projecte/contracte: Contracte 511231 amb UE. Durada, des de: 2006 fins: 2009. Investigador/a Principal: Roberto Passino

Título: Evaluación de tecnologías de regeneración y reutilización de aguas residuales. Programa: NTME - Programa Nacional de ciencias y tecnologías medioambientales. Empresa/Administración: MEDU - Ministerio de Educación y Ciencia. Número de proyecto: CTM2006-13523-C02- Duración: 2006-2009. Investigador/a Principal: Miguel Salgot de Marçay

Título: Zones humides construïdes per a la depuració d'aigues residuals a Cochabamba (Bolívia). II Fase. Empresa/Administración: ACCS - Agència Catalana de Cooperació al. Desenvolupament (ACCD). Duración: 2007-2008. Investigador/a Principal: Miquel Salgot

Título: Tecnologías naturales en el tratamiento de aguas residuales: zonas húmedas construidas. Programa: CCI2 - Programa de Cooperación Científica con Iberoamérica 2000. Empresa/Administración: AECD - Agència Espanyola de Cooperació Internacional per al. Desenvolupament (AECID). Número de proyecto: A/6878/06. Duración: 2007- 2008. Investigador/a Principal: Miquel Salgot de Marçay

Título: Detergentes en aguas residuales y suelo agrícola: comportamiento e impacto ambiental. Programa: CORE - Empresa: AECD - Agència Espanyola de Cooperació Internacional per al Desenvolupament (AECID). Duración: 2007- 2008. Investigador/a Principal: Miquel Salgot

Título: Zonas húmedas construidas para el tratamiento de aguas residuales de pequeñas explotaciones ganaderas y agroalimentarias. Programa: 0CTM - Tecnologías Medioambientales (CTM-TECNO). Empresa: CICY - Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología (CICYT). Número de proyecto: CTM2010-19197. Duración: 2010-2012. Investigador/a. Principal: Miguel Salgot de Marcay

Título: Diseño de proyectos de saneamiento para pequeñas comunidades. Aplicación al caso específico de Guanacaste de Costa Rica. Tipus de contracte/Programa: CCI2 - Programa de Cooperación Científica con Iberoamérica 2000. Empresa/Administració finançadora: AECD - Agència Espanyola de Cooperació. Internacional per al Desenvolupament (AECID). Número de projecte/contracte: C702437/09. Durada, des de: 2010 fins: 2011 . Investigador/a Principal: Montserrat Folch Sánchez

Título: Sustainable management of environmental issues related to water stress in. Mediterranean islands. MediWat. Programa: PMUE - Ajudes Complementàries amb càrec a programes específics del Programa Marc de la Unió Europea. Empresa: 7286 - European Regional Development Fund - European Commission. Número de proyecto: 2G _ MED09 – 262. Duración: 2010-2013. Investigador/a Principal: Miguel Salgot de Marcay.

Título: La respirometria como bioensayo de suelos contaminados y método de obtención de valores mínimos de afectación para diversos contaminantes. Programa: SPGC – Programa. Nacional de Promoción General del Conocimiento. Empresa: MCTE - Ministerio de Ciencia y Tecnología. Número de proyecto: REN2003-09513-C02-01. Duración: 2003-2006. Investigador/a Principal: Maria Antonia Garau Guasch.

Título: Desarrollo de un modelo de evaluación de exposición y riesgo por la aplicación de fangos de depuradoras en suelo agrícola basado en un sistema experto (Neuro-Fuzzy) integrado en SIG. Programa: 0CTM - Tecnologías Medioambientales (CTM-TECNO). Empresa/Administración: MEDU - Ministerio de Educación y Ciencia. Número de proyecto: CTM2007-64490. Duración: 2007-2010. Investigador/a Principal: Marta Schuhmacher Ansuegui

Título: Utilització de captadors passius per a la determinació de microcontaminants a l'aigua. Empresa/Administració: ACA - Agència Catalana de l'Aigua. Duración: 2008-2009 Investigador/a Principal: Josep Lluís Domingo Roig.

Título: La respirometria como bioensayo de suelos contaminados y método de obtención de valores mínimos de afectación para diversos contaminantes (Continuación). Programa: ACES - Accions especials de recerca (ACES). Empresa/Administración: UBAR - Universitat de Barcelona. Número de proyecto: MC2007-051583. Duración: 2007-2008. Investigador/a Principal: Maria Antonia Garau Guasch

Título: Desarrollos tecnológicos hacia un Ciclo del Agua Urbano Autosostenible (SOSTAQUA). Subproyecto: Contaminantes orgánicos persistentes emergentes. Evaluación del riesgo medioambiental y sanitario asociado a la gestión de lodos de depuradora (Task 10.M.). Programa: CENI – CENIT. Empresa/Administración: MCTE - Ministerio de Ciencia y Tecnología. Número de proyecto: CENIT2007-1039. Duración: 2007-2009. Investigador/a Principal: Marta Schuhmacher Ansuegui.

Título: Modelo de evaluación ambiental en ríos que reciben altas cargas contaminantes. Programa: CCI2 - Programa de Cooperación Científica con Iberoamérica 2000. Empresa/Administración: AECI - Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Número de projecte/contracte: A/4865/06. Durada, des de: 2007 fins: 2008. Investigador/a Principal: Marta Schuhmacher Ansuegui

Título: Modelo de evaluación ambiental en ríos que reciben altas cargas contaminantes (continuación). Programa: CCI2 - Programa de Cooperación Científica con Iberoamérica 2000. Empresa/Administració: AECI - Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Número de proyecto: A/8190/07. Duración: 2008-2009. Investigador/a Principal: Marta Schuhmacher Ansuegui

Título: Desarrollo de un programa de capacitación científico-técnica y fortalecimiento de un laboratorio medioambiental para mejorar la gestión de la calidad de las aguas en ríos colombianos altamente contaminados. Programa: CCI2 - Programa de Cooperación Científica con Iberoamérica 2000. Empresa/Administración: AECI - Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI). Número de proyecto: D/016090/08. Duración: 2009-2010. Investigador/a Principal: Marta Schuhmacher Ansuegui

Título: Estudi de la mobilitat dels metalls pesants, compostos organoclorats i radionúclids de l'embassament de Flix i de la seva capacitat d'acumulació a les xarxes tròfiques (MOBITROF). Empresa/Administración: MMAM - Ministerio de Medio Ambiente. Duración: 2005-2007. Investigador/a Principal: Joan O.Grimalt

Descripción de las fuentes de evidencia que justifican el nivel, orientación y equivalencia/transportabilidad del máster

El máster se orienta a dar respuesta a la necesidad de formación de profesionales competentes en el ámbito territorial del Mediterráneo, por su especificidad y significación. Los centros universitarios que participan en el máster (Fig. 1) permiten disponer de profesorado y especialistas con experiencia de gestión en los sistemas agroforestales de este bioma. Se trata de un territorio con una ocupación antigua, que va desde climas semiáridos a subhúmedos, representativo de regiones mediterráneas con conflictos de uso de agua y suelo, con una presión considerable por las demandas del agua de todo tipo que desequilibran el territorio, y por el alto uso agrícola del suelo, la mayoría de regadío. Las particularidades de los suelos, clima, cultivos, socioeconomía y evolución histórica hacen que los riesgos de degradación de suelos y aguas sean importantes y deban tenerse en cuenta en cualquier actuación en el territorio que pretenda ser sostenible.

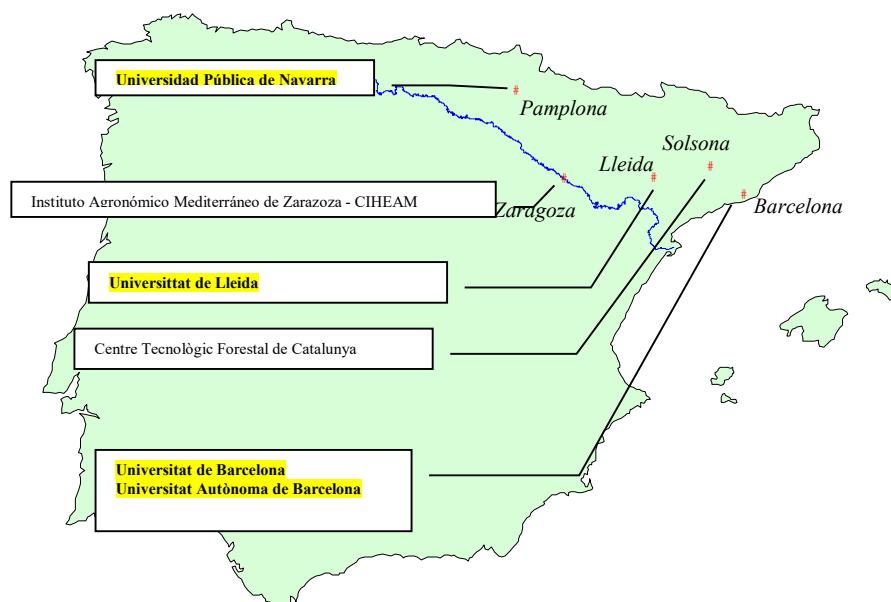


Fig. 1. Universidades participantes en el máster (en amarillo) y centros con historial de colaboración.

La sobrefertilización y la disposición de los residuos orgánicos es también una posible causa de degradación en aquellas regiones con exceso de densidad ganadera. En las zonas costeras, con más presión antrópica, una adecuada gestión y tratamiento de residuos de todo tipo es imprescindible para garantizar la conservación del agua y de los suelos. Las zonas de montaña, por otro lado, experimentan un progresivo abandono de población, lo que ha provocado cambios de uso del territorio con implicaciones en la disponibilidad y calidad de agua a escala de cuenca y en el desencadenamiento de diversos procesos de degradación de suelos.

Esta región es representativa de los ecosistemas mediterráneos y de los problemas ambientales y de gestión de recursos que se pueden encontrar. Las regiones mediterráneas se caracterizan por inviernos cortos, húmedos y fríos, y por veranos largos, secos y cálidos. A pesar de la fragmentación espacial del bioma y la poca superficie que ocupa, su biodiversidad es de las más elevadas del globo. En todas las áreas se encuentran sistemas tradicionales de manejo de suelos y aguas que, con variantes, han optimizado el uso de estos recursos y han reducido los riesgos ambientales. Son zonas con altos ritmos de crecimiento de la población, debido al clima agradable y a la alta calidad de vida. Precisamente esta intensa actividad humana, junto con el cambio global, representan una amenaza para su futuro, ya que son sistemas frágiles donde pequeñas perturbaciones en el uso del suelo o el clima pueden tener consecuencias imprevistas. En efecto, todas estas zonas experimentan cambios rápidos en la población, tienen fuertes presiones sobre el uso de recursos, se dan cambios continuos en los mercados y precios de los productos y se desarrollan nuevas tecnologías agrarias. Además, es en los biomas

donde el cambio climático puede causar más variaciones de funcionamiento. Para poder entender el comportamiento y trabajar en estos sistemas cambiantes hace falta una enseñanza específica con una base sólida sobre las interacciones de aguas, suelos y el resto de los componentes de los ecosistemas, su integración en los procesos que determinan su respuesta a diferentes manejos y la sostenibilidad de los agrosistemas en diferentes condiciones climáticas y socioeconómicas

Los suelos y el agua, por las funciones que desarrollan, son dos de los recursos más importantes del medio natural, ya que de ellos depende la vida sobre la tierra. El suelo actúa de regulador central de la larga cadena de factores y procesos que tienen lugar en el medio ambiente, influye sobre el clima global, regula procesos determinantes del ciclo hidrológico y sirve de medio para el desarrollo de una gran diversidad de organismos, en especial las plantas. Los procesos hidrológicos en el suelo son responsables de la distribución del agua aportada por las precipitaciones, los cuales determinan la reserva y disponibilidad de agua dulce para la vegetación y la regulación de flujos del agua superficial y subterránea.

Los procesos hidrológicos que se derivan de ello determinan por su parte la movilización y transporte de materiales, contaminantes o no, de origen natural y antrópico. Además, dado que el suelo es un medio activo desde los puntos de vista químico y biológico, tiene un papel fundamental en la retención, transformación, descomposición y reciclaje de productos residuales orgánicos e inorgánicos provenientes de actividades agrícolas y ganaderas, o de origen industrial y urbano.

Por todo ello, los suelos y el agua, y sus interacciones con el clima, tienen una influencia directa e indirecta sobre la producción de alimentos, energías renovables, la seguridad alimentaria, sobre los procesos de erosión y sedimentación, inundaciones, desprendimientos, salinización, sobre la degradación de los ecosistemas naturales, sobre el destino de muchos residuos y sobre la contaminación de aguas superficiales y subterráneas. Todo determina la calidad del medio ambiente tanto a nivel local como regional y global. Los suelos y el agua son, pues, elementos principales a considerar en la planificación de la asignación de usos en el territorio y en la determinación de la calidad ambiental.

La comprensión de las interacciones suelo-agua-clima es indispensable para un enfoque integral de la planificación del uso del territorio, en el que el suelo desarrolle tanto sus funciones de producción de biomasa como las funciones medioambientales que tienen que permitir alcanzar un desarrollo sostenible.

Dentro de los ámbitos de las ingenierías agrarias (agrónomas y forestales), y de las ciencias ambientales, hace falta una formación que permita seleccionar, desarrollar y aplicar sistemas de uso y manejo de suelos y aguas adaptadas a diferentes condiciones biofísicas, tecnológicas, socioeconómicas y culturales. Esta formación requiere, inevitablemente, un conocimiento profundo de la información sobre estos recursos: generar información (como mapas y bases de datos de suelos, inventarios de aguas), saber tratar la información, interpretarla, evaluarla para diferentes propósitos y poder utilizarla en proyectos o trabajos de planificación. Un alto grado de experiencia en estas técnicas es imprescindible en la planificación territorial y gestión del medio.

A nivel europeo, el documento de CEE (2002) “Hacia una estrategia temática para la protección del suelo”, que identifica las amenazas actuales sobre los suelos y establece las líneas generales sobre las que se ha de basar la legislación europea en este ámbito, junto con la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE), revaloriza los conocimientos que se ofrecen en este programa y hace patente la necesidad creciente de formar profesionales en estas áreas. A manera de ejemplo, en España, la caracterización y saneamiento de suelos contaminados es un aspecto que a partir del RD 9/2005 del 14 de enero abre muchas perspectivas, ya que las actividades potencialmente contaminantes tendrán que hacer informes sobre el estado de sus suelos y además hacerlo constar en las operaciones registrales de compra y venta de terrenos.

2.2 Referentes externos (nacionales o internacionales)

En Europa hay diversos centros con una larga tradición de docencia de másters y posgrados sobre suelos, aguas y su uso. Algunos de ellos son:

- Universidad Agrícola de Wageningen (Países Bajos). Ofrece másters de 120 ECTS. Los más relacionados con el contenido de lo que se propone son MSc Soil Science, con 3 especialidades: Soil Quality, Land Evaluation y Soil formation and ecopedology; MSc Land and Water Management, con 2 especialidades: Erosion and soil & water conservation, y Irrigation and water engineering y MSc Hydrology and Water Quality, con 2 especialidades: Hydrology and quantitative water management y Aquatic ecology and water quality management.
- Universidad de Gante y Universidad Libre de Bruselas (Bélgica). Actualmente ofrecen un MSc Physical Land Resources, de 120 ECTS, heredero de los programas de posgrado de larga tradición en Ciencia del Suelo (ITC-Gent) y Eremología (Fac. Ciencies Agrarias, U Gent). Tiene tres orientaciones: Analysis of Physical Land Resources, Use of Physical Land Resources y Management of Physical Land Resources.
- Universidad de Cranfield, Silsoe (Reino Unido). Ofrece diversos másters de un año de duración, con los que la Universitat de Lleida tiene un convenio de becas y doble titulación: MSc Natural Resource Management, con 3 orientaciones: Land Resources, Communities and Development y Ecological Conservation; MSc Land Reclamation & Restoration, MSc Water Management y MSc Soil Management.
- École Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier (Francia). Ofrece dos DAA Agro-Environnement, duraciones de un año y medio. Dan una formación en manejo de suelos y aguas y en ordenación del territorio. Hay convenios Erasmus con este centro (ENSA) y la Universitat de Lleida. DAA: Gestion de l'Eau, des Milieux Cultivés et de l'Environnement, Territoires et resources: politiques publiques et acteurs. Máster: Sciences et techniques de gestion de l'eau dans le milieu rural.
- El ENSAM conjuntamente con la Universidad de Montpellier 2 ofrece un MSc Biologie, Géosciences, Agroressources et Environnement con metodologías docentes similares al máster que se propone.
- Escuela Politécnica Federal de Lausanne (Suiza). Ofrece un MSc of Advanced Studies in Water Resources Management and Engineering.

Como toda la educación universitaria europea, estos másters tendrán que adaptarse al Espacio Europeo de Educación Superior, aunque es previsible que no cambien sustancialmente sus contenidos.

Dentro del programa Erasmus Mundus actualmente hay siete posgrados aceptados que cubren aspectos de aguas y medio ambiente, pero no hay de momento ningún proyecto que forme profesionales en manejo de suelos, aguas y residuos de forma integral. Los posgrados actuales son:

- IMRD - Erasmus Mundus International Master of Science in Rural Development
- MSc EF Master of Science in European Forestry (en el cual participa la UdL)
- EURO-AQUAE - Euro Hydro-Informatics & Water Management
- European Joint Master in Water and Coastal Management
- MESPOM: Environmental Science, Policy and Management
- AGRIS MUNDUS - Sustainable Development in Agriculture Masters Course
- SUTROFOR - Sustainable Tropical Forestry Erasmus Mundus Masters Course

Se puede encontrar más información en:

http://europa.eu.int/comm/education/programmes/mundus/projects/index_en.html

Respecto a otros Másters Oficiales en España sobre la misma temática se puede mencionar:

- Uso Sostenible y Protección del Suelo en Ambientes Mediterráneos. Universidad de Murcia. 60 créditos
- Tecnología, Administración y Gestión del Agua. Universidad de Murcia. 90 créditos
- Recursos Hídricos. Universitat Politècnica de Catalunya. 120 créditos.
- Ciencia y Tecnología Del Agua. Universitat de Girona. 90 créditos.
- Hidráulica Ambiental. Universidad de Málaga. 60 créditos.
- Calidad de aguas continentales. U Autónoma de Madrid. 120 créditos.
- Gestión Fluvial Sostenible y Gestión Integrada de Aguas. Universidad de Zaragoza. 60 créditos.

Como se puede observar, si bien existen varios másters oficiales que abordan la temática del agua desde el punto de vista de contaminación, tratamiento o gestión, sólo hay uno que se ocupe del suelo. El MAGSA es por lo tanto el único que aborda los suelos y las aguas con un enfoque global y holístico en España.

Los equipos participantes en el máster colaboran regularmente con institutos de investigación, organismos y empresas que, a través de convenios o servicios, no sólo plantean los problemas reales en los que se requiere competencia en el conocimiento y gestión del medio, sino que representan los posibles puestos de trabajo de los futuros graduados. El contacto con el “mundo real” es una de las piedras de toque alrededor de la cual se estructura el máster, en dos aspectos: la definición del perfil profesional que la sociedad y el medio ambiente pide, y la posibilidad de trabajar, ya como parte del currículo, en empresas o instituciones.

A continuación se presenta una relación de entidades a las cuales se ha pedido el tipo de profesionales especializados en suelos, aguas y tecnologías medioambientales que necesitan –perfiles, conocimientos y competencias–, tanto actualmente como pensando en problemas o cuestiones agrarias, hidrológicas y medioambientales que se prevean en un futuro. Las preguntas que se han planteado son:

- ¿Qué tipo de tareas o trabajos se llevan a cabo en vuestra empresa/organismo relacionadas con suelos, aguas y residuos?
- ¿Cuál es el perfil de la persona que tiene que realizar estas tareas (habilidades, conocimientos, destrezas)?
- ¿Cuáles son las carencias en la formación actual de las personas que hacen estos trabajos?
- ¿Estaríais dispuestos a acoger a estudiantes en prácticas del Máster en Gestión de Suelos y Aguas?
- ¿Cuál es la previsión de oferta de empleo en su organismo/empresa para una persona titulada de este tipo?

Antoni Abad – ADV COVIDES

Jaime Alejandre – DG Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático

Miquel Aran – Applus Agroambiental

Gabriel Balcells – REGSA

Ramon Batalla – CTFC-UdL

Jaume Boixadera – DARP – SARA

Gabriel Borràs – ACA

August Bonmatí – DMA – Agència de Residus de Catalunya

Antonio Callaba de Roa – MIMAM – IGME

Francesc Xavier Castro – DMA – Prevenció d'Incendis

Joan Carles Colomer – DG Recursos Minerales y Geoambiente - IGME

Joan Esteve – RAÏMAT

Francisco Fernández – DMA – Boscos i Gestió de la Biodiversitat / Forestal Catalana

Francesc Ferrer – Lab Ferrer SA

Iñaki Fraile – REGSEGA

Joan Girona – IRTA

Teresa Guerrero – DMA – Agència de Residus de Catalunya

Pere Guilera – Caves Guilera

Pilar Mallol – Gaena Environment SLL

Josep M Màsich – Benito Arnó i fills

Santiago Mínguez – INCAVI

Luca Montaranella – EU – Ispra

Freddy Nachtergael – FAO

Oriol Nel·lo – DPTOP

José Nicolás – Dept. Hidrología Forestal TRAGSA – TRAGSATEC OXFAM, Intermon-Oxfam

Antoni Palau – Medi Ambient, ENHER-ENDESA
Manuel Pascual – ACA
Xavier Petit SA (adjudicataria REGSA)
Carles Rúbies – Vien Assessoria
Esteve Serra – DMA – Activitats Extractives
Josep M Serra – TRAGSA-Catalunya
Xavier Sort – MIGUEL TORRES SA
Ramon Vilalta – REGSEGA
Agustí Villarroya – Assessorament Vitícola DARP

2.3 Coherencia con el potencial de la UdL y con su tradición en la oferta de enseñanzas

En España no hay programas de másters interuniversitarios equivalentes, aunque existen los precedentes de los programas de doctorado como el interuniversitario en ciencias del suelo en Cataluña iniciado en 1992 que impartió la Universitat de Lleida con la Universitat de Barcelona y la Universitat Autònoma de Barcelona: <http://web.udl.es/vi/3cicle/Revista2004b.pdf>, y que constituye un buen antecedente. Los cursos impartidos contemplan génesis, clasificación, cartografía, conservación, degradación, uso y tecnología de suelos, calidades de aguas o riesgos hidrológicos, entre otros. Además, se han ofrecido siempre cursos instrumentales o metodológicos como SIG y teledetección, estadística aplicada o micromorfología de suelos.

Para el bienio 2005-2007 se actualizó el programa de doctorado interuniversitario, que se llamó Suelos, Agua y Medio Ambiente, con las mismas universidades que participaban en el anterior. En la tabla siguiente se encuentran los cursos que se impartieron tras dicha propuesta.

Cursos de Doctorado de la propuesta Programa Interuniversitario Suelo, Agua y Medio Ambiente, 2005-2007

Curso	Profesorado	Créditos
Restauración de suelos	Alcañiz, Ortiz, Serrasolses	3
Ecología de suelos	Alcañiz, Ortiz, Serrasolses	3
Investigación en fertilidad de suelos y nutrición de plantas	Villar, Teira, Villar (UdL)	3
Investigación aplicada al manejo de residuos orgánicos en	Bosch, Flotats, Teira, Usón	3
Conservación y degradación de suelos y aguas	Pla, Porta, Ramos (UdL)	5
Aplicaciones de las técnicas SIG y teledetección en la	Martínez, Casterad (UdL)	3
Hidrología de las avenidas: métodos de análisis y evaluación	Balasch, Batalla (UdL)	3
Micrometeorología: bases físicas y técnicas de medir	Pérez, Castellví (UdL)	3
Micromorfología de suelos	Poch, Porta, Stoops, Marcelino	3
Identificación de parámetros en modelos biocinéticos.	Flotats, Campos, Colomer	3
Microbiología del suelo	Gispert (UdG)	3
Saneamiento de suelos contaminados	Felipó, Cruañas, Garau, Martí,	3
Suelo y reciclaje de residuos	Felipó, Garau, Soliva (UB,	3
Caracterización de aguas para uso agrícola	Salgot, Tàpias, Folch (UB)	3
Especiación de compuestos químicos en el suelo: aplicación a	Cortès (UB)	3
Compostaje y gestión de residuos orgánicos: objetivos,	Soliva, Gil (UPC)	3
Materia orgánica y fertilidad del suelo: efectos de la aplicación	Bonmatí, Balanyà, Comellas	3
Modelización de procesos en sistemas agrícolas	Villar, Stockle, Ferrer (UdL)	3

En el programa de doctorado Suelos, Agua y Medio Ambiente se defendieron 39 tesis doctorales en el periodo 2000-2005. En el cuadro siguiente se puede ver la evolución del número de tesis, estudiantes matriculados en el primer curso y número de estudiantes que han finalizado la etapa de formación avanzada.

Curso académico	Número de alumnos que han finalizado la etapa de formación avanzada	Número de alumnos matriculados por primera vez en primer curso	Tesis doctorales leídas
2000-2001	10	10	-
2001-2002	5	14	7
2002-2003	7	9	3
2003-2004	8	7	12
2004-2005	5	5	7
2005-2006	-	2	10
TOTAL	35	47	39

La experiencia de tres años del segundo ciclo de ingenierías agrarias y de montes en la UdL, en las orientaciones donde se imparten BODEs (equivalentes a los módulos), y que tienen un contenido similar a los módulos del máster, permite dar unas estimaciones del número de estudiantes que podrían estar interesados en cursarlo. La media de personas matriculadas por BODE ha sido de una veintena (5-40). Las expectativas de demanda pueden estimarse al alza a partir de este número, ya que se trata de un máster interuniversitario, que también incorporará a los equivalentes a los actuales estudiantes de doctorado, y previsiblemente de programas de intercambio internacionales europeos o latinoamericanos.

La UdL y la UPNA han sido las únicas universidades en el valle del Ebro con estudios superiores de ingeniería agronómica, y la UdL la única con estudios superiores de ingeniería de montes, por lo que aportan al máster un bagaje en proyectos de investigación y de recursos humanos en gestión de suelos y aguas de alta calidad.

La experiencia de 4 años de impartición del máster muestra que la titulación de partida responde a las expectativas, ya que los estudiantes son ingenieros agrónomos, forestales, licenciados en ciencias ambientales, geógrafos o químicos principalmente.

Los objetivos y temática del máster (MAGSA) se enmarcan en los propios del Plan de Investigación de la UdL, donde se recogen los objetivos preferentes de investigación del VI Programa Marco de R+D de la Unión Europea, que establece las siguientes áreas temáticas de interés para la investigación que se lleva a cabo en la UdL en el ámbito agroalimentario:

- Calidad y seguridad alimentarias. Pueden encontrarse bastantes de los aspectos a perseguir en la innovación tecnológica en el entorno agrario. Por una parte, producción y métodos de transformación de alimentos más seguros y compatibles con el medio ambiente y, por otra parte, alimentos más sanos, nutritivos, funcionales y variados. Todo ello basado en sistemas como la producción integrada o la agricultura de bajos insumos, incluida la ecológica, y en el uso de las ciencias biológicas y biotecnológicas.
- Desarrollo sostenible, cambio global y ecosistemas. Para consolidar las capacidades científicas y tecnológicas necesarias para el desarrollo sostenible en Europa e integrar los objetivos ambientales, económicos y sociales, con especial atención en la energía renovable, el transporte y la gestión sostenible de los recursos terrestres y marinos.

Los profesores participantes en el máster pertenecen a los siguientes grupos de investigación consolidados por la AGAUR:

- Suelos y Aguas.
Responsable: M Concepción Ramos (UdL), Código: 2009SGR00633
- Físico-Química de Sistemas Macromoleculares de Interés Ambiental
Responsable: Jaume Puy (UdL), Código: 2009SGR00465
- Grupo de Investigación en Protección de Suelos
Responsable: Josep M. Alcañiz (UAB), Código 2009SRG00325
- Geología Económica y Ambiental, e Hidrología.
Responsable: Alberto Casas Ponsati (UB), Código: 2002SGR00044

- Grupo de Investigación de Mecanismos de las Plantas y el Suelo: Aplicaciones a la Producción, Sanidad Vegetal, Incendios Forestales y Cambio Global.
Responsable: Joaquín Azcon Bieto (UB), Código: 2001SGR00094
- Agrometeorología y energía para el medio ambiente (Grupo Consolidado UdL)
Responsable: Pedro J. Pérez

En los tres años en que se ha impartido el máster previo a la modificación, la matrícula ha sido de 12 estudiantes (curso 2008-09) y de 16 nuevos estudiantes (curso 2009-10, sin contar los matriculados del Trabajo de fin de máster) mientras que para el curso 2010-11 ha habido 22 estudiantes. Para el curso 2011-12 hay más de 50 preinscritos, con la matrícula aún abierta. La evolución en aumento del número de matriculados indica la consolidación del máster y la garantía de su continuidad.

En el anexo del plan de estudios se encuentra la relación de recursos humanos para impartir el máster y el número de sexenios de investigación de los mismos.

Además de la red de universidades que participan en el máster (UdL, UB, UAB, UPNA), existe también una larga experiencia de colaboración en investigación y docencia con el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC) y el Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ), perteneciente al CIHEAM (Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos). Con el primero existe un convenio con la UdL que permite a los profesores adscritos al centro realizar investigación y docencia. En este marco se han organizado seminarios, cursos de posgrado y doctorado (dentro de los cuales cuatro ediciones de un curso de posgrado en Manejo de Suelos Tropicales), congresos internacionales y conferencias. Se han llevado a cabo también numerosos proyectos de final de carrera, tesinas, trabajos prácticos tutorados y tesis de doctorado dentro de los temas de investigación del área de Hidrología y Conservación de Suelos del centro. En Zaragoza, el IAMZ ha ofrecido cursos de su máster dentro del Programa de Doctorado Interuniversitario, también con el marco de un convenio con la UdL que se renueva anualmente. Igualmente, el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya (CTFC), con sede en Solsona, es un centro de investigación asociado a la UdL de manera que profesores de la UdL son investigadores del CTFC, con lo que existe una tradición de colaboración en investigación y desarrollo que puede servir de base para trabajos fin de máster de estudiantes del Máster en Gestión de Suelos y Aguas.

Con estos antecedentes, se propuso el Máster Interuniversitario de Gestión de Suelos y Aguas por las universidades de Barcelona, Autónoma de Barcelona, Pública de Navarra y de Lleida como coordinadora, como Máster Oficial, que en la UdL pertenece al Programa Oficial de Posgrado en Ciencia y Tecnología Agraria y Alimentaria, y que fue reconocido por los siguientes textos legislativos:

RESOLUCIÓN de 17 de mayo de 2007, de la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria, por la que se publica la relación de los programas oficiales de posgrado, y de sus correspondientes títulos, cuya implantación ha sido autorizada por las Comunidades Autónomas.	BOE núm. 142 Jueves 14 junio 2007
RESOLUCIÓN de 26 de junio de 2008, de la Secretaría General del Consejo de Coordinación Universitaria, por la que se publica la relación de los programas oficiales de posgrado, y de sus correspondientes títulos, ofrecidos por las universidades para el curso 2008-2009.	BOE núm. 165 Miércoles 9 julio 2008
ACUERDO del Gobierno de Navarra, de 17 de enero de 2011, por el que se autoriza la implantación de las enseñanzas conducentes a la obtención de los títulos oficiales de Máster Universitario en Gestión de Suelos y Aguas y Máster Universitario en Prevención de Riesgos Laborales.	BON núm 23 Jueves, 3 de febrero de 2011
ORDRE ECO/110/2011, de 24 de maig, per la qual s'implanten i es reconeix la implantació de diversos estudis oficiais de màster universitari a les universitats públiques i privades de Catalunya.	DOGC núm 5898 10-6-2011



Posteriormente las modificaciones del Máster, para cumplir con los requisitos de la AQU sobre másters interuniversitarios en Cataluña fueron aprobados en su totalidad sin enmiendas, en el informe favorable de la ANECA, INFORME FINAL EXPEDIENTE N° ABR_I_1155/2009, 13 de septiembre de 2011.

3. COMPETENCIAS

3.1 Competencias

Básicas	Generales	Específicas	Transversales
CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas.	CE1 Generar e interpretar datos de suelos y aguas	CT1 Corrección en la expresión oral escrita.
CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial.	CE2 Mantener y/o mejorar la producción agrícola de forma eficiente y económica, mediante una gestión adecuada de los regadíos y la fertilización.	CT2 Dominio de una lengua extranjera.
CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo	CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales	CT3 Dominio de las TIC.
CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio	CE4 Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua	CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos
CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños	CE5 Utilizar y manejar los suelos para el reciclaje y valorización de los residuos orgánicos, con el mínimo impacto ambiental	CT5 Aplicar la perspectiva de género a las funciones propias del ámbito profesional
	CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso	CE6 Tratar de forma adecuada los residuos orgánicos minimizando los contaminantes	



Básicas	Generales	Específicas	Transversales
	CG7 Aprender la dinámica de un equipo de trabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.	CE7 Diagnosticar el estado sanitario de suelos y aguas y determinar el procedimiento de saneamiento adecuado	
		CE8 Evaluar los riesgos hidrológicos, geomorfológicos y edáficos, y proyectar medidas para reducirlos y minimizar sus impactos	
		CE9 Manejar adecuadamente cuencas y ríos para un control de la calidad, cantidad de aguas y movilización de sedimentos	

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes

El máster va dirigido a titulados o personas con estudios en ciencias agrarias y ambientales, geografía, biología, farmacia, química, geología, ingeniería agronómica, forestal, geológica y química, o en otras titulaciones equivalentes extranjeras que les hayan proporcionado conocimientos básicos de aguas, suelos y territorio. Dichas titulaciones no requerirán ningún complemento formativo.

La estructura en módulos con diferente grado de practicidad permite que sea atractivo para personas más interesadas en la investigación básica en suelos y aguas, como en aspectos aplicados como, por ejemplo, en la ingeniería de los regadíos, o en la gestión del territorio en general. La lengua principal a utilizar será el español, aunque parte del material docente va a ser en inglés y en catalán, por lo cual un nivel de usuario de estas lenguas en los registros científicos propios de la especialidad es altamente aconsejable.

El *Consejo Interuniversitario de Cataluña* (CIC) es el órgano de coordinación del sistema universitario de Cataluña y de consulta y asesoramiento del Gobierno de la Generalitat en materia de universidades, que integra representantes de todas las universidades públicas y privadas de Cataluña.

Las acciones de orientación de las personas que quieran acceder a la universidad así como las acciones de promoción de los estudios universitarios del sistema universitario catalán en Cataluña y en el resto del Estado se diseñan, programan y se ejecutan desde la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad del Consejo Interuniversitario de Cataluña, que también realiza la función de gestionar los procesos relativos al acceso a las universidades públicas catalana: preinscripción universitaria y asignación de plazas.

Las acciones de orientación académica y profesional tienen por objetivo que los estudiantes logren la madurez necesaria para tomar una decisión que más se adecue a sus capacidades y sus intereses, entre las opciones académicas y profesionales que ofrece el sistema universitario catalán, incidiendo en la integración en el EEES.

Para lograr este objetivo están propuestas seis líneas de actuación que se ejecutan desde la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, que pretenden por un lado, implicar más las partes que intervienen en el proceso, y por otro, dar a conocer el sistema universitario a los estudiantes para que su elección se base en sus características personales y sus intereses.

Las líneas de actuación que se proponen son las siguientes:

1. Crear un marco de relaciones estable con otras instituciones implicadas en la orientación para el acceso a la universidad.
2. Potenciar acciones de orientación dirigidas a los agentes y colectivos del mundo educativo, como conferencias, jornadas de orientación académica y profesional, mesas redondas, etc.
3. Servicios de información y orientación presencial, telefónica y telemática en la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad.
4. Participación en salones y jornadas de ámbito educativo. El Consejo Interuniversitario de Cataluña participa cada año en ferias y jornadas de ámbito educativo con los objetivos de informar y orientar sobre el sistema universitario catalán y en concreto en relación al acceso a la universidad y a los estudios que se ofrecen. Los salones en los que participa anualmente el Consejo Interuniversitario de Cataluña a través de la Oficina de Orientación para el Acceso a la universidad son: Saló de l'Ensenyament (Barcelona), AULA, Salón Internacional del Estudiante y de la Oferta Educativa (Madrid), Jornadas de Orientación Universitaria y Profesional (Tárrega) y Espai de l'Estudiant (Valls).
5. Elaborar y difundir materiales sobre el acceso a la universidad y el nuevo sistema universitario.

Las publicaciones que se editan anualmente son las siguientes:

- Guía de los estudios universitarios en Cataluña.

- Preinscripción universitaria.
 - Acceso a la universidad. Correspondencia entre las opciones de las pruebas de acceso que se relacionan con las modalidades de bachillerato LOGSE y los estudios universitarios.
 - Acceso a la universidad. Correspondencia entre los ciclos formativos de grado superior y los estudios universitarios.
 - Acceso a la universidad. Correspondencia entre los primeros ciclos y los segundos ciclos de los estudios universitarios.
 - Notas de corte. Tabla orientativa para los estudiantes.
 - Pruebas de acceso a la universidad para los mayores de 25 años.
 - Pruebas de acceso a la universidad para el alumnado de Bachillerato.
 - Másteres oficiales de las universidades de Cataluña.
 - Centros y titulaciones universitarias en Cataluña.
6. Promover la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidad es otro objetivo prioritario del Consejo Interuniversitario de Cataluña. Ante la necesidad de promover líneas de atención comunes a los estudiantes con discapacidad, la Comisión de Acceso y Asuntos estudiantiles del CIC acordó en septiembre del 2006 la creación de la Comisión Técnica UNIDISCAT (Universidad y Discapacidad en Cataluña), en la que están representadas todas las universidades catalanas y cuyos objetivos principales son:
- Analizar la situación actual y las necesidades de los estudiantes con discapacidad para establecer un protocolo de actuación y respuesta.
 - Crear un espacio de trabajo conjunto entre las universidades catalanas para mantener una buena coordinación en este tema y promover líneas de actuación comunes.
 - Estudiar el marco legal y jurídico relacionado con las adaptaciones curriculares.
 - Establecer colaboraciones con otros departamentos o entidades que también traten aspectos relacionados con las personas con disminución.
 - Elevar propuestas a la Comisión de Acceso y Asuntos estudiantiles del CIC.
- Además según acuerdo de 4 de octubre de 2007 de la Comisión de Acceso y temas estudiantiles con relación a la adaptación curricular a los estudiantes con discapacidad se establece que para garantizar la igualdad de oportunidades a los estudiantes con discapacidad al acceso al currículum, las universidades catalanas y la UdL en particular garantizará en la elaboración de las nuevas propuestas formativas de grado y máster los siguientes requisitos:
- El organismo competente en la universidad deberá realizar un estudio de las características de las discapacidades del estudiantado para proponer una adaptación curricular de acuerdo a las características. De este estudio se derivará un informe sobre la propuesta de adaptación.
 - La resolución aceptando la adaptación curricular será regulada por cada universidad y deberá ratificarla el órgano competente que cada universidad determine.
 - Esta adaptación curricular deberá estar especificada en el Suplemento Europeo del Título.
 - El estudiante tendrá reconocido por el organismo competente un grado de discapacidad igual o superior al 33%.
 - La adaptación curricular no podrá superar el 15% de los créditos totales del programa formativo de grado.
 - Las competencias y contenidos adaptados deberán ser equiparables a los previstos en el plan de estudios.
 - Al finalizar los estudios, el estudiante ha de haber superado el número total de créditos previstos en la correspondiente directriz que regula el título.

Asimismo cabe destacar que la Universidad de Lleida cuenta con el Servicio de Información y Atención Universitaria (SIAU) <http://www.udl.cat/serveis/seu.html>, que tiene como tarea principal informar, asesorar y orientar a los estudiantes, la comunidad universitaria y a la ciudadanía en general de todos los temas que afectan a la Universidad. De este modo, el SIAU organiza anualmente una campaña de difusión de todas las titulaciones que se imparten en la Universidad de Lleida que incluye:

- Publicaciones.
- Manuales de orientación para tutores de bachillerato.
- Jornadas de Campus Abiertos, tanto para estudiantes como para padres y madres.
- Quincena de presentación de la oferta docente de la UdL para los nuevos estudiantes universitarios.
- Sesiones Informativas a los institutos.
- Jornadas de orientación e información académica.
- Premios de trabajos de investigación de secundaria.

Finalmente cabe destacar que todas las titulaciones de la UdL, ya sean de grado o máster, disponen de una web institucional, gestionada por el coordinador de la titulación, donde los futuros estudiantes pueden acceder a toda la información necesaria para cursar sus futuros estudios.

4.2 Requisitos de acceso y criterios de admisión

Para establecer las condiciones de acceso y criterios de admisión al master se ha tenido en cuenta la norma establecida en el artículo 16 y 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto 861/2010.

Como criterios de admisión, dado el amplio abanico de posibilidades en los currículos de los solicitantes, sobre todo en los primeros años del máster, el cumplimiento de los requisitos será evaluado personalmente mediante tutorías, que eventualmente podrán aconsejar al/la solicitante que no haya cursado las titulaciones detalladas en el apartado 4.1. la ampliación de conocimientos para un mejor seguimiento del máster, según su currículum.

Se valorará, según los porcentajes que se indican, la adecuación y las calificaciones del expediente académico (75%), las disponibilidades de dedicación a tiempo completo (10%), la experiencia profesional previa (5%), conocimiento de idiomas (nivel *Advanced* de inglés o equivalente, dado que el conocimiento de español es imprescindible, 5%) y de informática (nivel de usuario de los principales programas de manejo de datos alfanuméricos y de comunicación, 5%).

Los aspectos a valorar en la experiencia profesional previa son las funciones ejecutivas y de planificación en empresas de gestión de suelos y aguas (e.g. regadíos, depuradoras de aguas, fertilización, o de los ámbitos del máster) o de asesorías medioambientales, y el número de años de desempeño de dichas funciones.

Para acreditar la experiencia laboral y profesional es necesario un informe valorativo de la empresa donde trabaja el estudiante, en el cual consten las actividades profesionales desempeñadas y las competencias, habilidades y destrezas adquiridas a lo largo del periodo del ejercicio profesional. Este reconocimiento no podrá ser mayor que el 15% del total de créditos del máster (13,5 ECTS) y se limitará a asignaturas optativas.

En cuanto a la valoración del expediente académico, se valorará a los estudiantes que hayan cursado las materias siguientes, agrupadas en dos bloques:

Primer bloque (60%):

Geología: 3 créditos

Edafología: 3 créditos

Climatología: 3 créditos

Hidrología de superficie: 3 créditos

Conservación de suelos: 3 créditos

SIG y teledetección: 3 créditos

Segundo bloque (15%):

Análisis químico: 6 créditos
Métodos estadísticos de experimentación: 4,5 créditos
Meteorología: 4,5 créditos
Estadística y álgebra: 6 créditos
Evaluación del impacto ambiental: 4,5 créditos

Estos baremos permitirán asignar una puntuación a cada aspirante, con lo que se podrán priorizar las solicitudes.

Órgano de admisión

En función de la normativa de Composición y funciones de los órganos responsables de los estudios de postgrados a la UdL – aprobada por Consejo de Gobierno de 21/06/06, se determina:

La Comisión de 'Estudios del Máster tiene la función de establecer los criterios de admisión y selección de estudiantes al máster y asumir su aplicación

Dicha comisión se compone:

- El coordinador/a responsable del Máster.
- Un profesor del máster por cada universidad participante.

La composición de la comisión en los masters realizados en coordinación con otras universidades o instituciones podrá verse modificada y tendrá que ser aprobada por el órgano responsable de cada POP.

4.3 Sistemas accesibles de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados.

Breve descripción		
Acciones de acogida	<p>Se realizará los primeros días de clase, momento en que se harán una serie de actividades introductorias:</p> <ul style="list-style-type: none">- Presentación de servicios y funcionamiento de la UdL y de la ETSEA.- Presentación de los tutores.- Recursos para el estudio: servicio de biblioteca, recursos informáticos	
Plan de Acción Tutorial de la UdL	<p>El Plan de Acción Tutorial de la UdL tiene el objetivo de facilitar al alumnado la orientación académica, profesional y personal, que le permita optimizar la toma de decisiones a lo largo de su carrera universitaria y en su futuro profesional.</p> <p>El Plan de Acción Tutorial (PAT) de la UdL es un proyecto de tutorización que se realiza en diversos centros de la Universidad de Lleida, coordinado por el Instituto de Ciencias de la Educación, donde participan los coordinadores del Plan de cada centro.</p> <p>Se asignará a cada estudiante un tutor con el que mantendrá contacto periódico a lo largo del Máster.</p>	
Recursos formativos complementarios para la formación	<p>LENGUAS</p> <p>El Servicio Lingüístico (SL) se encarga de resolver las necesidades lingüísticas de la UdL y trabaja para que la lengua propia de la Universidad alcance niveles de normalidad.</p> <p>Cursos y certificados</p> <p>El SL organiza cursos de catalán, occitano, castellano e inglés, de diferentes niveles y con varios sistemas de aprendizaje, y cursos de lenguajes de especialidad y de otros específicos.</p>	
Orientación al empleo: bolsa de trabajo	<p>Se realiza para formar a los estudiantes en técnicas activas de búsqueda de empleo (el currículum, la carta de presentación, la entrevista de trabajo). También se presentan encuestas de inserción laboral de los titulados, los Colegios profesionales y las perspectivas laborales a partir de la experiencia de profesionales y de graduados recién terminados.</p>	
Acceso a servicios, asociaciones y convocatorias que se ofrecen al estudiante	Correo electrónico	Todos los estudiantes de la UdL disponen de una dirección electrónica gratuita que permite la consulta sobre actividades, cursos, ofertas de la bolsa de trabajo
	Carné del estudiante	El carné UdL se presenta como una tarjeta convencional de plástico que incorpora un chip formado por un microprocesador, una memoria de programa y una memoria de trabajo estructurada en

		varias zonas. Esta tecnología hace del carné una tarjeta inteligente que abre múltiples prestaciones, además del uso estrictamente universitario. www.udl.cat/serveis/seu/carnet.html
	Conectividad y préstamo de equipos	EL CAMPUS VIRTUAL La UdL ha implantado un campus virtual (http://cv.udl.es/portal) que permite al estudiantado llevar a cabo una serie de trámites y tareas (consultas de notas, acceso a materiales docentes y demás) que le facilitarán su vida académica.
	Oferta cultural	Posibilidad de participar en las actividades, cursos y talleres que se organizan y promocionan desde los Servicios Culturales de la UdL y que acercan el mundo del arte y la cultura a la comunidad universitaria. Espacio de Teatro Aula de Poesía Jordi Jové Filmoteca Cine-Ull Aula de Música Iniciativas Plásticas
	Oferta deportiva	El Servicio de Deportes de la Universidad de Lleida se creó con la idea de que el deporte y la actividad física tenían que formar parte de la vida académica de la Universidad. Por ello, este servicio se abre a toda la comunidad universitaria. www.udl.cat/serveis/esports.html
	<i>Becas y ayudas al estudio</i>	Becas o ayudas propias que ofrece la UdL 1. Becas de colaboración en servicios y unidades de la UdL Las becas de colaboración son una oportunidad de formación complementaria para el estudiantado de centros integrantes de la UdL que cursa estudios en régimen de enseñanza oficial. En cada curso se ofrece la posibilidad de realizar trabajos de colaboración en varios servicios y unidades de la UdL con el fin de contribuir a la formación práctica del estudiantado. 2. Ayudas a la movilidad académica (viaje y estancia) Pueden participar en las diferentes convocatorias de ayudas de movilidad los estudiantes matriculados en titulaciones oficiales de los centros propios de la UdL que participan en actividades académicas fuera de la UdL 3. Ayudas para estudiantes de la UdL con necesidades especiales Dentro del Programa de Atención a las Personas con Necesidades Especiales. Pueden participar en esta convocatoria todos los estudiantes de titulaciones oficiales impartidas en centros propios que tengan reconocida y cualificada legalmente una discapacidad física o sensorial en grado superior al 33% y que sufran una discapacidad grave o tengan necesidades especiales excepcionales debidamente justificadas. 4. Ayudas económicas a actividades culturales Pretenden promover la organización de todas las actividades artísticas, sociales, humanas, científico-técnicas o solidarias. 5. Ayudas para proyectos de cooperación internacional y de investigación en cooperación para el desarrollo Tienen por objeto promover la cooperación en los campos de la docencia, la investigación o la cultura y el desarrollo entre los miembros de la comunidad de la UdL y los pueblos y colectivos empobrecidos económicamente. Otras becas y ayudas Se puede consultar en: - Vicerrectorado de Investigación www.udl.cat/recerca.html - Servicio de Extensión Universitaria www.udl.cat/serveis/seu.html

	<i>Actividades solidarias y de cooperación</i>	El Centro de Cooperación Internacional (CCI) de la UdL quiere potenciar la transmisión de la experiencia profesional, docente y de investigación de la comunidad universitaria hacia los países del denominado Tercer Mundo y la sensibilización de ámbito local. www.udl.cat/serveis/cci.html
	<i>Atención Psicológica</i>	El Servicio de Apoyo al Estudiantado tiene como finalidad la ayuda a los estudiantes que necesiten algún tipo de apoyo de carácter psicológico o emocional. El asesoramiento se realiza de forma personal o a través del correo electrónico. www.udl.cat/serveis/seu.html
	<i>Seguro del estudiante</i>	1. Seguro escolar obligatorio El seguro escolar es obligatorio para todo el estudiantado menor de 28 años que curse estudios de primer, segundo o tercer ciclo. 2. Seguro de accidentes Cum Laude El seguro de accidentes es una póliza contratada con una compañía privada que protege a la persona asegurada en caso de sufrir un accidente y le garantiza asistencia sanitaria

4.4 Transferencia y reconocimiento de créditos:

La transferencia y el reconocimiento de créditos se realizará de acuerdo con lo establecido por el artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre (BOE de 30 de octubre de 2007), modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio (BOE de 3 de julio de 2010) y por el Real Decreto 43/2015, de 2 de febrero (BOE de 3 de febrero de 2015).

Asimismo, se tendrá en cuenta la normativa académica vigente de los estudios universitarios oficiales de máster aprobada por el Consejo de Gobierno, de fecha 28 de abril de 2020 (acuerdo 105/2020), y por el Consejo Social, de 30 de abril de 2020 (acuerdo 33/2020), de la UdL *que recoge el artículo 8 Transferencia y reconocimiento de créditos. (Susceptible de modificación cada curso académico)*.

Transferencia de créditos

La transferencia de créditos implica que en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante se incluirá la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en esta o en otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial. Estos créditos transferidos deberán hacerse constar en el suplemento europeo al título.

Para realizar esta transferencia de créditos será necesario que el o la estudiante cierre el expediente de la titulación abandonada y presente, en la Secretaría del centro donde desee matricularse, el resguardo del traslado del expediente, para que el centro de destino pueda incluir en el expediente académico del o de la estudiante los créditos obtenidos en la titulación de origen.

Estos créditos no computarán a los efectos de la obtención del título.

En el supuesto de que el o la estudiante tenga concedida la simultaneidad de estudios, no se procederá a realizar la transferencia de créditos de la titulación de origen, puesto que la razón de dicha solicitud de simultaneidad es poder cursar en su totalidad ambas enseñanzas. En caso de que el o la estudiante abandone alguna de las enseñanzas matriculadas, podrá solicitar la transferencia de créditos de los estudios abandonados siempre que efectúe el traslado de expediente.

Reconocimiento de créditos

El reconocimiento de créditos es la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma o en otra universidad, son computados en otras enseñanzas a los efectos de la obtención de un título oficial.

Estos créditos reconocidos deberán constar en el expediente del o de la estudiante y en el suplemento europeo al título con la calificación de origen.

Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos (títulos propios).

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computan a los efectos de obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes al citado título.

Para acreditar la experiencia laboral y profesional será necesario un informe de la empresa donde trabaja o ha trabajado. La Comisión del máster podrá solicitar más documentación si lo considera necesario antes de efectuar el reconocimiento de créditos.

En cualquier caso, no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado o máster.

El número de créditos reconocidos por la experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá superar, en conjunto, el 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

El reconocimiento de estos créditos no incorpora calificación y, por lo tanto, no computará a los efectos de hacer el baremo del expediente.

Solicitud de reconocimiento de créditos, plazo y documentos a presentar

El o la estudiante que desee solicitar el reconocimiento de créditos en las enseñanzas de máster deberá indicarlo en el impreso de preinscripción y presentará la documentación que se establece en el artículo 2.2.4 de estas normas, en el plazo de preinscripción o bien en el plazo que le indique el centro si así lo juzga conveniente.

Las solicitudes de reconocimiento de créditos en las enseñanzas de máster las resolverá el decano o decana o el director o directora del centro, a propuesta de la Comisión de Estudios del máster.

Los créditos reconocidos deberán matricularse en el período de matrícula establecido para el máster, y deberá abonarse el importe que determine el decreto de precios.

Criterios para reconocer créditos en las enseñanzas de máster

1. De acuerdo con lo establecido por la disposición adicional cuarta del Real Decreto 1393/2007, las personas en posesión de un título de licenciatura, arquitectura o ingeniería podrán obtener reconocimiento de créditos en las enseñanzas de máster teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas y las previstas en el plan de estudios de la enseñanza de máster solicitada.
2. El porcentaje de créditos que podrá reconocerse en un máster a personas que accedan a él con título de licenciatura, arquitectura, ingeniería o un programa de doctorado será inferior al 50%. En los másters con atribuciones profesionales reguladas y que tienen las mismas competencias profesionales que las titulaciones de segundo ciclo correspondientes extinguidas, este límite no será aplicable cuando la tabla de reconocimientos entre la titulación del segundo ciclo y el máster de un

porcentaje de créditos superior, tanto si esta tabla ha sido aprobada por ANECA o AQU como por la Junta del centro. Los créditos correspondientes al trabajo de fin de máster deberán cursarse siempre, y en ningún caso serán motivo de reconocimiento. En ambos casos el reconocimiento se realizará tal como se establece en el apartado anterior.

3. En las enseñanzas de máster podrán reconocerse créditos superados en otros másteres oficiales universitarios.
4. Podrán reconocerse créditos por experiencia laboral y profesional acreditada y por títulos propios, de acuerdo con lo establecido en el apartado 8.2 de las presentes normas.
5. En las enseñanzas de máster no podrán reconocerse créditos de títulos correspondientes a diplomaturas, arquitectura técnica, ingenierías técnicas y grados.
6. El porcentaje de créditos que podrá reconocerse al estudiantado admitido a un máster con título de diplomatura, arquitectura técnica o ingeniería técnica con créditos superados en un segundo ciclo no finalizado será inferior al 50% del total de créditos del máster, y siempre que exista adecuación entre las competencias y los conocimientos de los estudios/créditos de segundo ciclo y los del máster.

4.5 Complementos formativos:

No se prevén complementos formativos en el máster, entendidos como materias propedéuticas ofertadas por el máster para homogeneizar el perfil de acceso. De todos modos, las materias del primer bloque del apartado 4.2. se consideran como conocimientos previos altamente aconsejables para el mejor seguimiento de las materias del máster, lo cual se indicará mediante tutorías a los solicitantes aceptados que no las hayan cursado con la suficiente antelación, para que puedan adquirir dichos conocimientos.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

Las personas que sigan el máster tendrán la oportunidad de trabajar con equipos que, entre otros, modelizan el clima, estudian la degradación de suelos y las aguas y desarrollan métodos que lo eviten, predicen los efectos de estos cambios en la hidrología, optimizan el riego y evalúan diferentes enfoques para la fertilización bajo escenarios variados, estudian los agroecosistemas de montaña desde el punto de vista dinámico y gestionan y tratan los residuos producidos en estas zonas, entre otros temas. El tipo de investigación que desarrollan las instituciones participantes hace que el máster pueda ser tanto profesionalizante como de investigación.

El Trabajo de fin de máster, de 20 créditos, tiene un carácter científico o profesionalizante. En el primer caso constará de un trabajo de investigación en una universidad o centro de investigación, que resulte en la redacción y defensa de una tesis de máster, y que será la iniciación a la investigación previa al doctorado. Se escogerá entre la oferta anual de los centros participantes o de aquellos centros de investigación con los que el máster tenga contactos institucionales. En el segundo caso, constará de una estancia en una empresa, institución u organismo con los que el máster tenga acuerdos o convenios y que podrán variar anualmente. El resultado será la redacción de un informe, proyecto de planificación, diagnosis o seguimiento ambiental, que tendrá que ser defendido ante un tribunal.

5.1 Descripción general del plan de estudios

El Máster en Gestión de Suelos y Aguas consiste de 90 créditos, de los cuales 60 son 5 materias obligatorias de 12 créditos cada una, impartidas de forma consecutiva:

1. Inventario y evaluación de suelos y del territorio,
2. Calidad y degradación de suelos y aguas ,
3. Contaminación y saneamiento de suelos y aguas,
4. Agua y regadíos en medios semiáridos,
5. Trabajo práctico en gestión de suelos y aguas.

Tras ellos, se cursará una materia optativa de 10 créditos a escoger una entre 3, que se impartirán de forma simultánea:

6. Hidrología de cuencas y ríos
7. Suelos y aguas en sistemas silvopastorales
8. Suelos y aguas en sistemas agrícolas

El máster finaliza con un Trabajo de fin de máster obligatorio de 20 créditos. Este Trabajo está regulado por la normativa específica de la UdL sobre los TFM: “*Normativa per a la regulació dels Treballs de Fi de Màster a les titulacions oficials de la UdL*”, aprobada por el Consejo de Gobierno de la UdL el 18-12-2008.

El procedimiento de realización del Trabajo de fin de máster es el siguiente:

1. Presentación a los estudiantes de las propuestas de trabajos de investigación tutorados por los profesores del máster, de sus tipologías (campo, laboratorio, gabinete, análisis de datos,...), de la universidad donde se lleva a cabo, y de su planificación temporal.
2. En el caso de la realización del TFM en una empresa o institución, concreción del tipo de trabajo, resultados previstos, asignación de tutoría en la misma y de cotutoría entre el profesorado del máster. Redacción de convenio y anexo (apartado 7.2. de la solicitud).
3. Elección por parte de los estudiantes, asignación de trabajo y preparación de la propuesta conjuntamente entre el estudiante y el tutor/cotutor.
4. Aprobación de la propuesta por parte de la Comisión Paritaria de Coordinación del Máster.
5. Matrícula de los 20 créditos del Trabajo de fin de máster (a realizar en septiembre o febrero), y presentación de la propuesta de TFM.

6. Asignación de tribunal en el momento de la matrícula, el cual podrá ejercer las funciones de seguimiento y control del TFM.
7. Presentación del trabajo según la normativa citada.

Cada uno de las materias está compuesto de 2 a 4 asignaturas, que dentro de una materia serán correquisitos mutuos. Estas asignaturas, y su impartición por las cuatro universidades (los números indican los créditos impartidos), son las siguientes:

Materia	Resumen del contenido	UdL	UPNA	UB	UAB	Total créditos
Inventario y evaluación de suelos y del territorio (Ob)	Obtención y manejo de datos sobre suelos y el territorio	9	1		2	12
Calidad y degradación de suelos y aguas (Ob)	Características que definen la calidad y procesos que la degradan en suelos y aguas	4	1,5	2,5	4	12
Contaminación y saneamiento de suelos y aguas (Ob)	Degrado de suelos y aguas por contaminantes, y tecnologías de recuperación y saneamiento	1		11		12
Agua y regadíos en medios semiáridos (Ob)	Gestión integral del agua y evaluación de regadíos principalmente en la cuenca mediterránea.	6	6			12
Trabajo práctico en gestión de suelos y aguas (Ob)	Realización de un mapa de suelos como prácticas integradas de los dos primeros módulos y cartografía de riesgos geológicos.	6,5	1,5		4	12
Trabajo de fin de máster						20
TOTAL Obligatorios		26,5	10	13,5	10	60+20
Hidrología de cuencas y ríos (Opt)	Gestión del agua a escala de cuenca, riesgos hidrológicos y calidad del agua en los ríos.	10				10
Suelos y aguas en sistemas silvopastorales (Opt)	Manejo de suelos forestales: perturbaciones, ecología.	10				10
Suelos y aguas en sistemas agrícolas (Opt)	Manejo de suelos agrícolas: fertilización, riego, tecnología.	8	2			10

La lengua a utilizar será básicamente el español, aunque los materiales docentes podrán estar eventualmente en inglés o catalán.

En el caso de la Materia “Trabajo práctico en gestión de suelos y aguas” la impartición se hará básicamente en el campo, en forma de estancia en un área modelo donde se puedan aplicar en forma de estudio de casos las técnicas docentes de tipo activo. El resto de materias se impartirá mediante clases teóricas, prácticas, y actividades académicamente dirigidas.

Los métodos docentes a aplicar serán la clase magistral con metodologías participativas, las clases prácticas (problemas, prácticas de laboratorio, prácticas de campo, trabajos en grupo que pueden incluir estudios de casos, y las visitas a instalaciones o giras de campo, El detalle de la tipología de métodos docentes a aplicar se encuentra en las fichas de materias y asignatura anexo.

5.2 Procedimientos movilidad de estudiantes

La movilidad del MAGSA es inherente al mismo, ya que según el Acuerdo sobre la Gestión de los Másteres Interuniversitarios de las Universidades Públicas Catalanas del 18 de mayo del 2007, determinan que “cada universidad participante imparta como mínimo 10 créditos ECTS obligatorios, y si el título lo comparten más de 3 universidades, el estudiante tendrá que cursar una parte de sus estudios en más de dos universidades”. La mayor parte de los créditos se impartirán en la ETSEA de la UdL en Lleida, que es la universidad coordinadora, por lo que la mayoría de la movilidad será por parte de los profesores de la UPNA, UB y UAB que se desplazarán a Lleida. Además de la Universitat de Lleida, las dos universidades en las que se impartirán los estudios son la Universidad Pública de Navarra, donde se impartirán los 6 créditos de la asignatura “Evaluación y tecnología de Regadíos” en su sede de Tudela; y las prácticas de laboratorio del módulo “Contaminación y saneamiento de suelos y aguas”, que se impartirán en la U. Barcelona. En el primer caso los estudiantes se alojarán en Tudela, y en el segundo se facilitará a los estudiantes el desplazamiento diario a Barcelona.

Por otra parte, el Trabajo de fin de máster puede realizarse en empresas o instituciones que no sean las universidades participantes, con lo cual se firmarán convenios específicos de estancias de prácticas. En el plan de estudios 2008-09 se han firmado convenios con:

- Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya
- Pfizer SA
- Depuradora aguas Balaguer
- ...

El expediente del estudiante se gestiona por la Universidad Coordinadora. La docencia del profesorado se reconoce como propia por cada centro gracias al convenio interuniversitario. Por lo tanto no existe conflicto en reconocer los créditos ECTS realizados por los estudiantes o ejercidos por los docentes.

5.3 Procedimientos de coordinación docente y supervisión

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Lleida del 8 de julio de 2004, aprobó la creación, dentro del organigrama de los centros de la figura del coordinador de titulación que asume las competencias organizativas del equipo de dirección en el ámbito de una titulación determinada. Las principales funciones del/de la coordinación de titulación, en este caso del Máster Interuniversitario de Gestión de Suelos y Aguas son:

(i) Coordinar el proceso formativo:

- a. Crear los mecanismos necesarios para la evaluación de las competencias definidas en el perfil profesional de Máster en Gestión de Suelos y Aguas
- b. Establecer los procesos de coordinación necesarios en la titulación, en particular a través de la comisión de estudios de máster que preside
- c. Gestionar el mecanismo del que dispone la UdL para recoger las quejas y sugerencias de los estudiantes
- d. Informar de la adecuación de los servicios ofrecidos a los estudiantes a las necesidades planteadas por el programa formativo (bibliotecas, salas de informática, recursos específicos)

(ii) Seguir los resultados del proceso formativo

- a. Evaluar el rendimiento académico de los estudiantes
- b. Analizar las posibles causas en los casos de bajo rendimiento
- c. Proponer las acciones de mejora que se consideran necesarios.

(iii) Gestionar los recursos asignados a la titulación

Anualmente, el/la coordinador/a de titulación elabora un informe en que se analizan los resultados obtenidos a lo largo del curso académico. En este Informe se revisan las tasas de éxito y de rendimiento, la evolución de la matrícula y la progresión de las cohortes (tasas de graduación y de abandono). Asimismo se revisan los resultados de la satisfacción de los estudiantes respecto a la actuación docente del profesorado y se plantean las propuestas de mejora que se consideran necesarias, para que sean aprobadas por la comisión de estudios del máster.

5.4 Cuadro de Plan de Estudios (Anexo 1)

Materia	(Asignatura)	UdL	UPNA	UB	UAB	Total créditos
Inventario y evaluación de suelos y del territorio (Ob)	Estudio de suelos	2	0,5			2,5
	Sistemas de información de suelos	2	0,5			2,5
	Evaluación de suelos, gestión de espacios naturales y ordenación del territorio	2			2	4
	Interacciones suelo-agua-planta-atmósfera	3				3
						12
Calidad y degradación de suelos y aguas (Ob)	Calidad de suelos y aguas	1,5	1,5			3
	Procesos de degradación y rehabilitación de suelos	2			2	4
	Ecología del suelo				2	2
	Gestión de residuos y valorización a través del suelo	0,5		2,5		3
						12
Contaminación y saneamiento de suelos y aguas (Ob)	Características y efectos de los contaminantes	1,0		3,0		4
	Tratamiento y reutilización de aguas			4		4
	Suelos contaminados y técnicas de saneamiento			4		4
						12
Agua y regadíos en medios semiáridos (Ob)	Gestión de los Recursos Hídricos	6				6
	Evaluación y tecnología de Regadíos		6			6
						12
Trabajo práctico en gestión de suelos y aguas (Ob)	Mapa de suelos, elaboración, interpretación y evaluación	6,5	1,5			8
	Riesgos geológicos y restauración ambiental				4	4
Trabajo de fin de máster						20
TOTAL Ob		26,5	10	13,5	10	60+20
Hidrología de cuencas y ríos (Opt)	Procesos hidromorfológicos y limnológicos	3,5				3,5
	Riesgos hidrológicos	3,5				3,5
	Conservación y restauración de medios acuáticos	3				3
						10
Suelos y aguas en sistemas silvopastorales (Opt)	Evaluación y gestión de sistemas naturales y forestales	2				2
	Manejo de suelos en sistemas silvopastorales	4				4
	Perturbaciones y rehabilitación de suelos	4				4
						10
Suelos y aguas en sistemas agrícolas (Opt)	Gestión y manejo del agua del riego	2				2
	Manejo del suelo, fertilización y perturbaciones ambientales	4				4
	Tecnología de suelos	2	2			4
						10



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 Mecanismos

Las contrataciones y oferta de plazas necesarias para el máster se efectúan siempre de acuerdo con la normativa y la legislación vigente, tanto estatal como autonómica, como de la UDL; este conjunto de prescripciones vela por los derechos de todas las partes implicadas, incluyendo los candidatos y candidatas a la contratación, atendiendo a los criterios de igualdad y no discriminación entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad.

PERSONAL ACADÉMICO

Categoría	Título académico del docente	Acreditación	Experiencia en docencia, en investigación o profesional	Dedicación (TC/TP)	Área de conocimiento	Universitat	Porcentaje de dedicación en la docencia
TU	Dr. Ingeniero Agrónomo		5 quinquenios docencia, 1 sexenio investigación	TC	Edafología y Química Agrícola	UPNA	4
TU	Dr. Ingeniero Agrónomo		4 quinquenios docencia, 1 sexenio investigación	TC	Edafología y Química Agrícola	UPNA	5
Prof. Ayudante Dr.	Dr. Ingeniero Agrónomo	Contratado Doctor		TC	Edafología y Química Agrícola	UPNA	7
Contratado Doctor	Dr. Ingeniero Agrónomo	TU	1 quinquenio docencia	TC	Edafología y Química Agrícola	UPNA	8
TU	Dr. Ingeniero Agrónomo		2 quinquenios docencia, 1 sexenio investigación	TC	Ingeniería Agroforestal	UPNA	3
TU	Dr Ingeniero Agrónomo		4 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Ingeniería Hidráulica	UPNA	3.5
P Asociado	Dr. Ingeniero Agrónomo			TP	Ingeniería Agroforestal	UPNA	4
Ayudante	Dr Ingeniero Agrónomo	Ayudante Doctor		TC	Ingeniería Agroforestal	UPNA	4
CU	Doctor en Biología	Habilitado para CU	6 quinquenios docencia, 5 sexenios investigación	TC	Edafología y Química Agrícola	UAB	9.9
Lector	Doctor en Biología	Professor Lector	16 años docencia, 16 años investigación	TC	Edafología y Química Agrícola	UAB	10
Asociado L3	Doctor en Biología	Profesor Ayudante Doctor, Profesor Contratado Doctor	3 años docencia, 8 investigación	TP	Edafología y Química Agrícola	UAB	3.6
TU	Doctor en Geología	Profesor Titular	15 años docencia, 12 años investigación	TC	Geodinámica Externa	UAB	12

Categoría	Título académico del docente	Acreditación	Experiencia en docencia, en investigación o profesional	Dedicación (TC/TP)	Área de conocimiento	Universitat	Porcentaje de dedicación en la docencia
TU	Doctor en Biología	Habilitado para TU el 2006, TU en 2007	2 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Botánica	UAB	4,7
TU	Doctor en Farmacia		30 años, 5 quinquenios docencia	TC	Edafología y química agrícola	UB	5
TU	Doctor en Ciencias Químicas		36 años, 6 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Edafología y química agrícola	UB	11
CU	Doctor en Farmacia		43 años, 6 quinquenios docencia, 3 sexenios investigación	TC	Edafología y química agrícola	UB	12
Agregada	Doctor en Farmacia		20 años, 3 quinquenios docencia, 1 sexenio investigación	TC	Edafología y química agrícola	UB	7,3
TU	Doctor en Farmacia		36 años, 6 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Edafología y química agrícola	UB	8
Lectora	Doctor en Farmacia		21 años 1 quinquenio docencia.	TC	Edafología y química agrícola	UB	12,5
TU	Doctor en Biología		23 años, 2 quinquenios docencia, 3 sexenios investigación	TC	Edafología y química agrícola	UB	11,5
TU	Doctor en Farmacia	Cat ANECA/AQU	37 años, 6 quinquenios docencia, 3 sexenios investigación	TC	Edafología y química agrícola	UB	8
Lector	Doctor en Farmacia		13 años, 1 quinquenio docencia	TC	Edafología y química agrícola	UB	13,5
Agregada	Doctor en Farmacia		21 años, 3 quinquenios docencia, 1 sexenio investigación	TC	Edafología y química agrícola	UB	9,6
PATP6H	Ingeniero Agrónomo			TP	Edafología y Química Agrícola	UdL	25,6
TU	Doctor en Geología		2 quinquenios docencia		Edafología y Química Agrícola	UdL	27,9

Categoría	Título académico del docente	Acreditación	Experiencia en docencia, en investigación o profesional	Dedicación (TC/TP)	Área de conocimiento	Universitat	Porcentaje de dedicación en la docencia
TU	Doctora Ingeniera Agrónoma		3 quinquenios docencia	TC	Producción Vegetal	UdL	5,0
TU	Doctora Ingeniera Agrónoma		4 quinquenios docencia, 1 sexenio investigación	TC	Edafología y Química Agrícola	UdL	16,6
TU	Doctor en Ciencias Físicas		4 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Física Aplicada	UdL	6,2
Profesora Agregada	Doctora Ingeniera Agrónoma		2 quinquenios docencia, 1 sexenio investigación	TC	Producción Vegetal	UdL	4,5
PATP6H	Biólogo			TP	Tecnologías del Medio Ambiente	UdL	8,4
CU	Doctor en Ciencias Químicas	CU	3 quinquenios docencia, 3 sexenios investigación	TC	Química Física	UdL	6,1
PATP6H	Ingeniera Agrónoma			TP	Tecnologías del Medio Ambiente	UdL	6,3
CU	Doctor Ingeniero Agrónomo	CU	3 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Edafología y Química Agrícola	UdL	3,0
PATP4H	Geólogo			TP	Edafología y Química Agrícola	UdL	11,4
TU	Geógrafo		3 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Geografía física	UdL	7,8
TEU-Dr	Doctor Ingeniero Agrónomo		3 quinquenios docencia	TC	Edafología y Química Agrícola	UdL	21,6
TEU-Dr	Doctor en Biología		2 quinquenios docencia	TP	Tecnologías del Medio Ambiente	UdL	27,6
CU	Doctor en Ciencias Físicas			TC	Física Aplicada	UdL	3,4

Categoría	Título académico del docente	Acreditación	Experiencia en docencia, en investigación o profesional	Dedicación (TC/TP)	Área de conocimiento	Universitat	Porcentaje de dedicación en la docencia
CU	Doctora Ingeniera Agrónoma	CU	4 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Edafología y Química Agrícola	UdL	23,6
CU	Doctor Ingeniero Agrónomo		6 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Edafología y Química Agrícola	UdL	31,3
CU	Doctor en Ciencias Químicas	Habilitado CU	5 quinquenios docencia, 3 sexenios investigación	TC	Química Física	UdL	8,0
CU	Doctora en Ciencias Químicas			TC	Edafología y Química Agrícola	UdL	12,5
PATP	Geólogo			TP	Geografía Física	UdL	14,0
TEU	Químico		5 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Edafología y Química Agrícola	UdL	22,1
TU	Doctora Ingeniera Agrónoma		2 quinquenios docencia	TC	Edafología y Química Agrícola	UdL	3,9
CU	Doctor Ingeniero Agrónomo		5 quinquenios docencia, 2 sexenios investigación	TC	Edafología y Química Agrícola	UdL	22,4
PATP	Doctor Ingeniero Agrónomo			TP	Edafología y Química Agrícola	UdL	71,4
PATP	Ingeniero Agrónomo			TP	Edafología y Química Agrícola	UdL	31,5

OTROS RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES

Categoría	Título académico del personal de apoyo	Experiencia profesional
Acreditado Profesor Lector AQU	Dr Ciencias Biológicas	Contratado Ramón y Cajal, CTFC
Técnica de investigación	Ingeniera Agrónoma	Jefe Laboratorios DMACS-UdL

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

7.1 Recursos materiales y servicios disponibles en la universidad. Justificar si son suficientes y adecuados al número de estudiantes y a las características del título.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA DE LOS RECURSOS DEL TÍTULO

Los recursos del título son los que poseen los departamentos de las cuatro universidades participantes para la realización de prácticas, consistentes en laboratorios de prácticas e investigación de análisis de suelos y aguas (UdL, UPNA, UB, UAB), y los servicios científico-técnicos de la UdL que están ubicados físicamente en el Departamento de Medio Ambiente y Ciencias del Suelo de la UdL, que son el de Sistemas de Información Geográfica y el de Micromorfología y Análisis de Imagen. Todos estos recursos se han ido utilizando para los cursos de doctorado interuniversitario y en el máster actual, que son la base al máster que se propone. Además, la ubicación de los proyectos de investigación y de I+D del personal docente del máster en Cataluña y en el valle del Ebro permiten contar con posibilidades de viajes de campo y prácticas de campo que pueden realizarse en desplazamientos de sólo un día.

INFORMACIÓN GENERAL RECURSOS UdL

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL Y DISEÑO PARA TODOS DE LOS MEDIOS MATERIALES Y SERVICIOS DE LA UNIVERSIDAD

La Universidad de Lleida es una entidad que siempre ha considerado la interacción con la sociedad a la que presta sus servicios, como uno de los puntos importantes en su estrategia organizativa y de proyección. Es por ese motivo que para el equipo de gobierno de la UdL es prioritario mejorar la accesibilidad de sus instalaciones y servicios y proporcionar las herramientas necesarias a las personas con situación de discapacidad para que desarrollem su formación superior.

En el ámbito del desarrollo de la formación superior de las personas de la comunidad universitaria con discapacidad, la UdL desarrolla diferentes acciones dirigidas a eliminar los obstáculos al aprendizaje que impiden o dificultan su formación.

En este sentido, y para facilitar la integración de todos los usuarios de la Universidad que tengan movilidad reducida o cualquier otra limitación, se ha llevado a cabo un plan de actuación que incluye las acciones necesarias para garantizar:

- 0.La accesibilidad desde el exterior.
- 1.La circulación interna por los centros universitarios.
- 2.El uso de todas las instalaciones.
- 3.Una evacuación segura en caso de una posible emergencia.

La UdL ha optado por un modelo de atención personalizada para el alumnado con discapacidad, dados el número de estudiantes que tenemos con discapacidad y la estructura y dimensiones de nuestra universidad. Los objetivos principales del proyecto de trabajo que se lleva a cabo hacia las personas con discapacidad en la UdL van en la línea siguiente:

- Espacio "Universidad para todo el mundo", que desarrolla diferentes acciones para promover una universidad sin barreras y hacer posible la prestación de apoyos técnicos y personales a los estudiantes que lo necesiten.
- Garantizar la oportunidad de los estudiantes con discapacidad en la realización de los estudios universitarios mediante la adquisición de ayudas técnicas y personales y la convocatoria de ayudas para estudiantes de la UdL con necesidades especiales.

La línea de trabajo principal está destinada a proporcionar ayudas personales y de recursos técnicos para favorecer la autonomía de las personas que las disfrutan, ya que mejora su participación al disminuir las restricciones comunicativas.

MANTENIMIENTO, REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LOS MATERIALES Y SERVICIOS DISPONIBLES EN LA UNIVERSIDAD

La Universidad de Lleida dispone de una **Oficina Técnica de Infraestructuras** (OTI), que es la encargada de la gestión de las obras de infraestructura y las instalaciones de la UdL y de su correspondiente mantenimiento, tanto preventivo como correctivo. Su objetivo es velar por la adecuación de las infraestructuras e instalaciones que la integran.

A nivel laboral, la Universidad de Lleida dispone de un Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL) de acuerdo con el artículo 14 del RD 39/971, que vela para que las infraestructuras y servicios de la universidad cumplan con los requisitos necesarios para asegurar la salud y el bienestar de sus trabajadores en su lugar de trabajo. El servicio cuenta con personal dedicado exclusivamente a temas de prevención y con el apoyo técnico y médico de un servicio de prevención externo con el que se tienen contratados servicios de seguridad, higiene, ergonomía, psicosociología y vigilancia de la salud.

Recursos tecnológicos

- **Internet:** Toda la comunidad universitaria tiene acceso a Internet, bien a través de la conexión de red de la UdL o bien mediante las diferentes zonas de conexión sin cables (WIFI).
- **Web de la UdL:** Accesible al público en general, proporciona toda la información de interés sobre la UdL, sus centros y actividades. La dirección es la siguiente: www.udl.cat.
- **Plataforma SAKAI (CAMPUS VIRTUAL):** El campus virtual es una herramienta de apoyo a la docencia a través del cual se lleva a cabo formación de carácter no presencial y semipresencial. También se utiliza como instrumento de apoyo a la docencia presencial, ofreciendo recursos de asesoramiento y potenciando la comunicación entre el profesorado y el alumnado.
 - **Intranet:** La Intranet de la UdL está integrada por diversos espacios a los que únicamente pueden acceder los usuarios que tienen asignado un nombre de usuario en la red de la UdL esto es, persona perteneciente a cualquier Unidad Estructural, Centro, Departamento y Órgano de Gobierno de la UdL.
 - **Correo electrónico:** **Todos los miembros de la UdL -alumnos, profesores** y personal de administración y servicios- disponen de una cuenta de correo electrónico, a la cual también pueden acceder vía web desde el exterior (<https://correu.udl.cat>).
 - **Impresión, fotocopias y digitalización de documentos:** Esta actividad se lleva a cabo a través de las impresoras, fotocopiadoras y escáneres de autoservicio. Estas máquinas se encuentran en las diversas aulas de informática y en cada una de las Bibliotecas existentes en los diferentes centros.
 - **Plataforma para la Gestión Académica:** Facilita, entre otras, la gestión de las matrículas, la introducción de las calificaciones por parte del profesor, la gestión de las actas, la generación de certificados, la tramitación de títulos o el cobro de las tasas. Además de la gestión interna, la Plataforma dispone de un autoservicio que permite al alumno la consulta de su expediente, la matrícula y la tramitación de determinadas solicitudes a la Secretaría Académica.
 - **Observatorio de las TIC:** El Observatorio es un proyecto de la Unidad de Docencia Virtual del ICE que tiene por finalidad ofrecer un espacio de análisis y estudio de diferentes temáticas relacionadas con la utilización de las TIC en la docencia. Su dirección electrónica es la siguiente <http://www.ice.udl.es/udv/observatori/>.

Biblioteca

La Universitat de Lleida dispone de un servicio de Biblioteca y Documentación (SBD), reconocido con la certificación de Calidad de ANECA desde 2003.

I. BIBLIOTECA DE CAPPONT.

Fue inaugurada en el año 2003 en el marco de las actividades de conmemoración del 700 Aniversario de la Universidad en Lleida. Concebida como una biblioteca de Campus, cubre las áreas de derecho, economía, empresa, trabajo, informática, ingeniería, psicología, pedagogía, educación social, magisterio y sociología. Ocupa 4.520m² y dispone de 509 plazas de lectura.

A través del SBD se ofrecen diferentes servicios a los que se puede acceder mediante la página web de la Biblioteca (www.bib.udl.cat):

- Adquisiciones.
- Formación de usuarios.
- Préstamo de ordenadores portátiles y memorias USB.
- Préstamo.
- Obtención de documentos (SOD).
- Información Bibliográfica.
- Reprografía.
- Folletos informativos.
- Refworks.
- Depósitos de documentos digitales.

II. BIBLIOTECA DIGITAL

La Universitat de Lleida pone a disposición de los usuarios una serie de documentos que pueden ser consultados on-line:

- A) Dossier electrónico (dossier-e). El dossier es un conjunto de materiales digitalizados, el objetivo del cual es ser un complemento de apoyo a la enseñanza, la docencia y la investigación.
- B) Libros electrónicos
- C) Buscador de revistas-e
- D) Diccionarios electrónicos
- E) Encyclopedias electrónicas
- F) Bases de datos
- G) Tesis doctorales
- H) Guías temáticas
- I) Bibliotecas virtuales
- J) Prensa
- K) Diarios Oficiales
- L) Depósitos de documentos digitales

Otros servicios

***El Centro de Estudios y Documentación de la Mujer (CEDD)** del SIED es una biblioteca especializada en la mujer, género y feminismo, y un espacio que promueve la investigación sobre estos temas.

***El Centro de Información y Documentación para el Desarrollo (CIDD)** dispone de un fondo documental especializado en temas relacionados con la educación para el desarrollo, economía, derechos humanos, desarrollo rural y agricultura, ecología y medio ambiente, cooperación para el desarrollo e inmigración.

* **Centro de Documentación Europea (CDE)**. El CDE recibe directamente documentos y publicaciones oficiales de las Instituciones comunitarias, concretamente de la Oficina de Publicaciones Oficiales de la Unión Europea (EUR-OP).

Equipamiento docente disponible para el MAGSA en el Departamento de Medio Ambiente y Ciencias del Suelo de la UdL

Laboratorios estándar de análisis de suelos: Física de Suelos, Química y Biología de Suelos

Laboratorio de análisis de aguas (cromatografía iónica)

Campos experimentales de la UdL

Parcelas experimentales en diversos bosques y cultivos

Acceso a servicios generales de análisis (SCT UdL)

Laboratorio de Micromorfología y Análisis de Imagen (SCT UdL)

Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica y Teledetección (SCT UdL)

Equipamiento docente disponible para el MAGSA en la Sección Departamental de Edafología de la UB

Para la impartición de los créditos prácticos correspondientes a las asignaturas adscritas a la Universidad de Barcelona, se dispone de los laboratorios generales de la Facultad de Farmacia así como de los laboratorios de investigación de la Sección Departamental de Edafología. Los equipos más relevantes de que se dispone en la SD de Edafología, relacionados con la docencia del MAGSA, son: cromatografía de gases (CG), cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), cromatografía iónica (CI) así como equipo de digestión-extracción de muestras por microondas. Además, contamos con los servicios centralizados de la Facultad con equipos específicos de cromatografía dotados con detector de masas y equipos de RMN, y por supuesto, con los servicios científico-técnicos y el parque científico de la UB ubicados también en el mismo campus de Pedralbes (BKC-Barcelona Knowledge Campus, campus de excelencia Internacional) dotados de los mejores equipos necesarios para poder realizar todo tipo de técnicas analíticas (microscopía electrónica y óptica, absorción atómica de plasma y óptica, difracción, citometría de flujo, IR, PCR y DGGE, entre muchas otras).

Equipamiento docente disponible para el MAGSA en los Departamentos de Ciencias del Medio Natural y de Proyectos e Ingeniería Rural de la UPNA

El Departamento de Ciencias del Medio Natural cuenta entre sus instalaciones con:

- 1.184 m² de laboratorios destinados a las prácticas y a la investigación
- 137 m² de dos salas de cata y cocina (compartida con el Departamento de Tecnología de Alimentos)
- 345 m² destinados a despachos
- 95 m² destinados a seminarios y uso común

El Departamento de Ciencias del Medio Natural cuenta con 5 laboratorios de Docencia para impartir prácticas a los estudiantes, 7 laboratorios de Investigación correspondientes a las diferentes áreas del departamento, una planta piloto para la elaboración de productos lácteos y cárnico, un animalario y un laboratorio para análisis sensorial.

Las dotaciones, en cuanto a equipamiento, de estos laboratorios incluyen:

- Laboratorios para docencia: Material general de vidrio (pipetas, buretas, vasos, matraces...) y demás equipamiento común en este tipo de laboratorios (equipos de agua destilada, agitadores, balanzas, pH-metros, conductímetros). Además cuentan con autoclaves, equipos de digestión y destilación para N-Kjeldahl, estufas para cultivos microbiológicos, baños de agua termostatados, baño de ultrasonido, estereomicroscopios, microscopios de luz, centrífugas, liofilizador, espectrofotómetro UV/VIS, espectrofotómetro de AA y evaporador/concentrador para muestras.
- Laboratorios de Investigación: Además del equipamiento básico, cuenta con: viscosímetro, transiluminador, texturómetros, Cromatógrafos Líquidos de Alta Resolución, Cromatógrafos de Gases con detectores FID y Masas, fuentes para electroforesis, autoclaves, termocicladores, cabinas de flujo laminar, liofilizadores, estufas de cultivo, concentradores de muestra, aplicador de muestras TLC, Data logger de temperatura, digestores y destiladores para N-Kjeldhal, espectrocolorímetros, espectrofotómetros UV-Visible y AA, incubador de CO₂, baños de ultrasonidos, autoanalizador para NO₃⁻ y NH₄⁺, estaciones meteorológicas, microondas para digestión, bloques de calefacción, electroforesis capilar con detección por fluorescencia inducida por láser y UV/VIS, lector de microplacas, digestor, cámara de crecimiento de plantas, equipo para medición de fotosíntesis, cromatógrafos iónicos, valorador pH-redox, calcímetro de Bernard, "sand boxes" y sistema de medición de capacidad de campo, equipos para toma de muestras de suelo, penetrómetro y centrífugas.

- Planta Piloto: Cuenta con pasteurizador, cubas para elaboración de queso, prensa, mantequera, amasadora, marmita eléctrica, envasadora a vacío, inyectora, embutidora, clipadora, cortadora, cámara frigorífica y cámaras de maduración.
- Laboratorio de Análisis sensorial: Cuenta con instalaciones apropiadas para la realización de catas, que incluyen cocina, aula-sala de catas con 25 puestos y una sala de catas con 7 cabinas acondicionadas con control de temperatura, humedad y luz, dotadas de sistema informático (software Fizz-form) para la adquisición y gestión de datos.
- Animalario: Cuenta con jaulas metabólicas para ratas y metabolímetro,

El Departamento de Proyectos e Ingeniería Rural. Cuenta entre sus instalaciones con:

- 643 m² Laboratorios de prácticas
- 190 m² Laboratorios de investigación y plantas piloto
- 226 m² Salas de ordenadores, seminarios y uso común

El Departamento de Proyectos e Ingeniería Rural cuenta con 7 laboratorios dotados con equipamiento docente así como con equipamiento específico de Investigación.

- Laboratorio de Electrificación Rural: 8 paneles didácticos provistos de equipos de medida de magnitudes eléctricas (voltímetros, amperímetros, fasímetros, vatímetros...), de cargas eléctricas, de equipos de protección y maniobra (interruptores, contactores, guardemotores) y luminarias de diferentes tipos, equipos de ensayo para motores eléctricos, motores eléctricos de corriente continua y de alterna (monofásicos y trifásicos), transformadores monofásicos y trifásicos y equipos de medida de resistividad eléctrica del terreno
- Laboratorio de Energías Renovables: instalación fotovoltaica estática y con seguimiento, equipos y programas informáticos para la caracterización de dispositivos fotovoltaicos, instalación solar térmica de baja temperatura y equipos de medida de radiación solar e iluminancia (piranómetros, pirhelímetros, fotómetros, seguidores, SkyScanner, Solar Igel, cámara de cielo y espectrorradiómetro)
- Laboratorio de Hidráulica, Riegos e Hidrología: canal de pendiente variable con circuito cerrado de circulación de agua, dos bancos hidráulicos con accesorios para la estimación de pérdidas de carga lineales y localizadas y medición de caudales en corrientes en carga y lámina, dos paneles completos de pérdidas de carga con válvulas, caudalímetros, manómetros y bombas centrífugas, banco de bombas hidráulicas, juego de micro-molinetas hidráulicos, banco de pruebas de bombas centrífugas, juegos de válvulas, tuberías y filtros de riego, panel informatizado para la simulación de programación de riego, tensiómetros, TDR, sonda de capacitancia, cámaras de presión, estufas, cajas de arena, permeámetro de carga variable, infiltrómetros de doble anillo y de tensión, simulador de lluvia, permeámetro de Guelph, puviógrafos de cazoletas y totalizadores, perfiladores microtopoGráficos de varillas y microperfilador láser.
- Laboratorio de Topografía: 12 teodolitos, 12 niveles automáticos, 8 estaciones totales, 2 estaciones totales robotizadas, 2 distanciómetros, miras, jalones, bastones y prismas, 10 estereoscopos de espejos, 2 estaciones fotogramétricas digitales, 1 restituidor analítico, 20 navegadores GPS, 10 receptores GPS topoGráficos (5 antenas GPS Choke-Ring) así como licencias educacionales de Cartomap, Topcal, Idrisi, ERMapper, PCI, ArcInfo, Definiens Professional, etc.
- Laboratorio de Construcción y Mecánica de suelos: máquinas multiensayo, tronzadora, disco diamante, miniamoladora y disco de desbaste, placa de carga, estufa de desecación de aire forzado, básculas y balanzas, equipos para realizar ensayos Pin-Hole, cuchara Casagrande manual con contador de golpes, cuarteadores, equipo para ensayo CBR y edómetros.
- Laboratorio de Motores y Máquinas Agrícolas: equipo de ordeño mecánico diseñado para docencia, tractor completo seccionado, dinamo seccionada, diferencial seccionado, 6 motores seccionados, cajas de cambios seccionadas, abonadora seccionada, motocultor seccionado, carburador doble seccionado, carburador con bomba seccionado, dirección seccionada con suspensión y freno, material de motores especial para docencia, HidraulicRink, caudalímetros,

- escaner vertical y escaner horizontal para la evolución y control de equipo de distribución de productos fitosanitario, bandejas de evaluación de abonadoras, bandejas de fitosanitarios.
- o Laboratorio de Propiedades Físicas y Tecnología Postcosecha: balanzas, calibres, texturómetro, equipos de ensayos de impactos mecánicos vertical y lateral, durómetro, vibrómetro, frutos electrónicos, material auxiliar para la determinación de la textura, espectofotómetro UV Visible-INR, espectofotómetro AOTF portátil VIS-NIR, equipo de análisis de imagen, lupa binocular, microcromatógrafo de gases, pHmetro, tritoline y refractómetros.

Equipamiento docente disponible para el MAGSA en el Departamento de Biología Animal, Biología vegetal y Ecología de la UAB.

Laboratorio estándar de análisis de suelos

Laboratorio de análisis de aguas (cromatografía iónica)

Campos experimentales de la UAB

Parcelas experimentales en diversos bosques y canteras

Acceso a servicios generales de análisis (análisis químico, RMN, microscopía electrónica, etc.)

Cámara de cultivo Heraeus VB 1014

Sala acondicionada para bioensayos

Cámara fría INDAF de 10 m³

Supercentrífuga Beckman J2-21, con rotores

Digestor y destilador de Nitrógeno Khjeltec

Agitador rotatorio Agitaser

Sedimentador Nash para granulometrías

Binocular Olympus SZ

Programario estadístico

Sistema de Información geográfica

Cámaras digitales

GPS

7.2 Recursos materiales y servicios disponibles en las entidades colaboradoras

Hasta el momento se han firmado convenios de colaboración para la realización de prácticas en empresa/instituciones con las siguientes entidades, en casos de Trabajo de fin de máster profesionalizante:

Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya

Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural

Centre Tecnològic Forestal de Catalunya

Fundació Mas Badia - IRTA

ISOLUX Ingeniería

PFIZER

El convenio marco para realizar esta estancia es el siguiente:

**CONVENIO DE COOPERACIÓN EDUCATIVA QUE SUSCRIBEN LA UNIVERSIDAD DE
LLEIDA Y (nombre de la entidad) PARA LOS ESTUDIANTES DEL MÁSTER EN GESTIÓN
DE SUELOS Y AGUAS**

Lleida,del 2011

REUNIDOS

De una parte, la Directora de la **Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la Universidad de Lleida** (en adelante, ETSEA), señora María Rosa Teira Esmatges, como representante de ésta, según lo establecido en el apartado 6.7 de la Normativa sobre Practicums en la UdL, aprobada por el Consejo de Gobierno de 13 de noviembre de 2008, con domicilio social en Lleida, Av. Alcalde Rovira Roure núm. 191, y con CIF Q-7550001-G.

I de la otra, el/la Sr./Sra. xxxx , que en su condición de xxxx interviene en representación de la entidad (nombre entidad). (en adelante, “xxx”) con domicilio social en xxxx, con código postal xxxx y con CIF xxxx

MANIFIESTAN

1. Que en el Plan de Estudios del Máster en Gestión de Suelos y Aguas, en el que participan la UdL (U. Coordinadora), la UAB, la UB y la UPNA, está prevista la realización, con carácter obligatorio de un Trabajo Final de Máster, que puede ser realizado en la forma de prácticas en empresa con la finalidad de completar los 30 créditos del Trabajo Final de Máster.

2. Que la entidad xxxx expresa su voluntad de cooperar con la Universidad de Lleida mediante la acogida de un determinado número de estudiantes en Trabajo Final de Máster, que caso por caso se acuerde, con la finalidad de ofrecer un periodo de formación práctica dentro de la entidad.

3. Ambas partes están de acuerdo en que el objetivo de este convenio es establecer un espacio de Cooperación Educativa entre la ETSEA y xxxx con la intención de articular el Trabajo Final de Máster que deben hacer los estudiantes para completar su formación universitaria, dando así una oportunidad a la entidad para conocer, sin ningún tipo de compromiso, posibles futuros candidatos a incorporar a su organización.

Y por tanto, acuerdan suscribir el presente convenio que se regirá por las siguientes

CLÁUSULAS:

1. Son alumnos de Trabajo Final de Máster aquellos estudiantes matriculados en la UdL que hayan superado como mínimo los 60 créditos de formación del Máster en Gestión de Suelos y Aguas, y cumplan los requisitos previos para matricularse en la asignatura de Trabajo Final de Máster.

2. La entidad de acogida está exenta de efectuar cualquier tipo de remuneración económica a los estudiantes del Trabajo Final de Máster y a la UdL en general.

El número de plazas de Trabajo Final de Master ofertadas quedará fijado por (nombre entidad)..

3. Los estudiantes en Trabajo Final de Master tendrán suscrito un seguro específico y obligatorio para la realización del Trabajo Final de Master que cubra cualquier incidencia dentro de la entidad o cuestiones de desplazamiento.

4. La ETSEA asignará como *Coordinador del Trabajo Final de Máster* a la coordinadora del Máster en Gestión de Suelos y Aguas (MAGSA), que será quien coordine y gestione el Trabajo Final de Máster con la entidad, defina conjuntamente con ésta el objetivo del Plan de Trabajo, preseleccione al candidato

para cubrir la/s plaza/s ofertada/a en función de: perfil del estudiante requerido en la entidad, requisitos académicos, actividades preferidas por el estudiante y/o proximidad del domicilio a la entidad, etc.

5. La entidad conjuntamente con el *Coordinador del Trabajo Final de Master* definirá el Plan de Trabajo que debe recoger los siguientes puntos: objetivo a alcanzar en el Trabajo Final de Master y tareas a desarrollar, horas totales, periodo y horario para estas tareas, perfil del estudiante más idóneo para desarrollar el Plan de Trabajo, número de plazas ofertadas y lugar (población) donde se realizará el *Trabajo Final de Máster*.

6. La ETSEA asignara a cada estudiante un **Tutor Académico**, de entre los profesores del Master, que será responsable del seguimiento, de las tutorías y de la evaluación del alumno en *Trabajo Final de Master*.

7. La entidad, para velar por el correcto desarrollo del Plan de Trabajo, designará un **Tutor** del estudiante durante el periodo del *Trabajo Final de Master*, responsable de: definir el Plan de Trabajo conjuntamente con el Coordinador, acoger y enseñar al estudiante a desarrollar las tareas definidas en el mencionado Plan, supervisar y hacer el seguimiento de este Plan de Trabajo, también deberá mantener contacto con el Tutor Académico, apoyar al estudiante durante su estancia en todas aquellas dudas que puedan surgirle y evaluar al estudiante durante y al final del *Trabajo Final de Master*.

8. La entidad tendrá derecho a revisar la Memoria del *Trabajo Final de Master* que realice el estudiante, así como a participar en la presentación de la defensa oral de la Memoria. La Memoria deberá estar conformada y sellada por la entidad.

9. El estudiante deberá firmar un documento de aceptación de las condiciones descrita en el Plan de Trabajo, en que también se especificará su compromiso a realizar las prácticas definidas según el Plan de Trabajo, respetar los reglamentos y normas de la entidad, y mantener absoluta confidencialidad respecto a los documentos y eventos de la entidad.

A estos efectos, se adjunta como Anejo 1 el modelo de convenio específico que debe suscribir cada uno de los estudiantes que se acogen a estas prácticas en (nombre entidad).

10. El estudiante en *Trabajo Final de Master* no podrá cubrir ningún puesto laboral, ni siquiera de forma eventual, ya que la relación fijada en este convenio es académica y no laboral, y por tanto no comporta ninguna obligación de tipo laboral, ni generará en ningún caso obligaciones propias de un contrato laboral entre los estudiantes y (nombre entidad).

11. La realización del presente *Trabajo Final de Master* no generará, una vez finalizado, más compromisos que los acordados en este convenio entre los estudiantes, la UdL y (nombre entidad).

12. La entidad se compromete a emitir un certificado acreditativo de la estancia en *Trabajo final de Master* del alumno. En este certificado podrán constar las tareas realizadas, la duración de la estancia y la satisfacción que haya merecido el trabajo desarrollado.

13. Este convenio será vigente para el curso 2011-12 y tendrá una duración de un año a contar desde la firma del mismo.

No obstante, el presente convenio se prorrogará tácitamente por periodos anuales si no existe previa denuncia por escrito y notificada fehacientemente por cualquiera de las partes en el periodo de un mes de antelación a la finalización.

Así mismo, cualquiera de las partes podrá disolver el presente convenio dando un preaviso fehaciente a la otra parte con un mes de antelación, con la consiguiente resolución de todas aquellas estancias formativas que estuvieran en vigor en la fecha de la correspondiente resolución.

14. Las cuestiones en litigio que pudieran surgir en la interpretación y cumplimiento del convenio serán resueltas por acuerdo de las partes. Si este acuerdo no fuera posible, las partes se comprometen a admitir un arbitraje institucional del Tribunal Arbitral de la ciudad de Lleida.

15. Cualquier cambio que modifique lo establecido en este convenio de Cooperación Educativa solo podrá ser por causa justificada y deberá ser comunicado a los tutores y ser ratificado con el acuerdo de las partes antes del inicio de las prácticas en la entidad.

Y para que conste, firman el presente documento en el lugar y fecha señalados en el encabezamiento.

Dra. Maria Rosa Teira Esmatges
Directora de la ETSEA

xxxx
(Cargo)

Anejo 1 – ACUERDO DE TRABAJO FINAL DE MASTER

Lleida, del 20

Reunidos

De una parte el Sr./Sra. xxxx con D.N.I núm xxx como representante de la entidad xxxx con CIF xxxx y con domicilio social en xxxx,

De otra el/ Sr./Sra. xxxx con D.N.I. núm xxxx estudiante del Máster en Gestión de Suelos y Aguas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la UdL

También el/la Dr./Dra xxxx con D.N.I. núm xxxx profesor/a tutor/a de este *Trabajo Final de Master* del Máster en Gestión de Suelos y Aguas de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la UdL

Y la Dra. Rosa M Poch Claret con D.N.I. núm. 36971988v profesora coordinadora del *Master Interuniversitario en Gestión de Suelos y Aguas*, impartido en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la UdL.

Considerando que cada parte se reconoce mutuamente la capacidad jurídica suficiente para formalizar este documento, establecen este **ACUERDO** que se rige por los siguientes pactos:

- 1.- Descripción de las tareas que debe realizar el estudiante: xxxx
- 2.- Lugar en que se realizará la actividad: xxxx
- 3.- Período durante el que se realizará la actividad: xxxx
- 4.- Número total de horas de la actividad:
- 5.- Horario de la actividad xxxx
- 6.- El estudiante tendrá como tutor de la UdL: xxxx
- 7.- El estudiante tendrá como tutor de la entidad el/la Sr./Sra. xxxx, que se compromete a ejercer su tarea como tutor y a emitir el informe final de la correspondiente valoración.
- 8.- El estudiante xxxx se compromete a:
Aprovechar al máximo las posibilidades de trabajo que la entidad le ofrezca.
Realizar las tareas que la entidad le encargue.
Respetar los reglamentos y normas de la entidad.
Mantener contacto con sus tutores en la entidad y en la ETSEA.
Cumplir los horarios y el plan de trabajo establecidos en este documento.
- 9.- El estudiante xxxx, su tutor en la ETSEA xxxx y la coordinadora del Master, Dra Rosa M Poch se comprometen a mantener absoluta reserva sobre las actividades e información intercambiada durante la



duración del *Trabajo Final de Master*. Así mismo se comprometen a no revelar, descubrir o comunicar, de forma directa o indirecta, la información facilitada a toda persona que no sea empleado o autorizado por la misma entidad. Esto no afecta en el caso de que la información recibida sea de dominio público o proceda de un tercero que no exige secreto.

Y, como prueba de conformidad, firman este documento

xxxx
Estudiante

xxxx
Tutor académico

Rosa M Poch
Coordinadora del MAGSA

xxxx
Tutor de la entidad

7.3 Previsión de recursos materiales y servicios necesarios (no disponibles actualmente).

No se prevén.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 Estimación de valores cuantitativos para los indicadores que se relacionan a continuación y justificación de dichas estimaciones:

Debido a que ya se ha estado impartiendo este máster en su edición inicial desde el año 2008, se pueden proporcionar los indicadores reales correspondientes al periodo 2008-2011, que previsiblemente van a ser similares en el máster que se propone. Los datos proceden de la Oficina de Calidad de la Universitat de Lleida.

Evolución de matriculados en el Máster en Gestión de Suelos y Aguas

	2008-09	2009-10	2010-11
Nuevas matrículas	12	19	22
Matrículas totales	12	29	32

Rendimiento académico por asignaturas troncales y obligatorias. Curso 2009-10

Asignatura	Matriculación	Tasas de éxito		Tasas de rendimiento
		1ª conv.	Final	1ª + 2ª
Evaluación de suelos y ordenación del territorio	12	100%	100%	92%
Ecología del suelo	13	100%	100%	92%
Trabajo de fin de máster	8	100%	100%	100%
Estudio de suelos	15	100%	100%	100%
Gestión de residuos y valorización a través del suelo	13	100%	100%	92%
Interacción suelo-agua-planta-atmósfera	16	100%	100%	88%
Procesos de degradación en suelos y aguas	14	100%	100%	93%
Calidad de suelos y aguas	14	100%	100%	93%
Sistemas de información de suelos	15	100%	100%	93%
Total	120	100%	100%	96%

Rendimiento por tipo de asignatura

Asignaturas	Tasas de éxito		Tasas de rendimiento
	1ª conv.	Final	1ª + 2ª
Troncales y obligatorias	100%	100%	96%
Optativas	100%	97%	86%

Seguimiento de las cohortes, Máster en Gestión de Suelos y Aguas

Cohorte	Nº estudiantes que iniciaron el 1r curso	Alumnos graduados. Tasa de graduación		Alumnos aún matriculados en la titulación		Alumnos que han abandonado los estudios. Tasa de abandono.**					
		Global *	En el tiempo previsto (t+1 años)	% de alumnos que cursan los estudios en el tiempo previsto (t+1 años)	Tasa de retardo (>t+1 año) *	Abandono global	RP 1	AV P	AV T	A M	CN T
2008-09	12	83%	75%	0%	0%	17%	0%	8%	0%	0%	0%

* los porcentajes suman el 100% de la entrada en la titulación

**RP1: No superación del régimen de permanencia en primer curso. AVP: Abandono voluntario del estudiante en el primer curso. AVT: Abandono voluntario en el resto de cursos de la titulación. AM: Anulación de la matrícula. CTN: Cambio a titulación nueva.

Tasa de graduación: porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada.
Se prevé que sea de un 80%.

Tasa de abandono: relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior. Se prevé como máximo que sea de un 15%.

Tasa de eficiencia: relación porcentual entre el número total de créditos del plan de estudios a los que debieron haberse matriculado a lo largo de sus estudios el conjunto de graduados de un determinado año académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse. Se prevé que sea de un 90%.

8.2 Procedimiento general de la Universidad para la valoración del progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes (pruebas externas, trabajos fin de grado...)

El Consejo de Gobierno de la Universidad de Lleida (UdL) de 8 de Julio de 2004 aprobó la creación, dentro del organigrama de los Centros, de la figura de Coordinador de titulación que asume las competencias organizativas del equipo de dirección, en el ámbito de una titulación determinada. El 29 de enero de 2009, el Consejo de Gobierno aprueba la regulación de la figura de coordinador de programa formativo, que amplía las funciones del coordinador.

Las funciones del /de la Coordinador/a de programa formativo son:

1. Coordinar el proceso formativo
 - Velar por la aplicación del programa formativo aprobado por el Consejo de Gobierno y por los organismos de la administración educativa.
 - Proponer la planificación anual de la docencia a la comisión de estudios del centro, de acuerdo con el jefe de estudios.
 - Coordinar al profesorado implicado en el programa a través de los medios mas adecuados y velar por la correcta utilización de la Tabla de Planificación Docente de las asignaturas por parte de todo el profesorado del programa
 - Gestionar las quejas y sugerencias de los estudiantes recogidas a través de los mecanismos de los que dispone la universidad.
 - Velar por el mantenimiento de la página web de la titulación. Esta contendrá toda la información referente al programa y sus resultados, según los protocolos de calidad.
 - Velar por la ejecución del plan de acción tutorial.
 - Velar por un correcto desarrollo del prácticum, de sus objetivos y evaluación.
 - Velar por el correcto desarrollo y evaluación de los proyectos de final de titulación.
2. Seguir los resultados del proceso formativo y proponer acciones para su mejora
 - Valorar la evolución de los indicadores estratégicos del título.
 - Valorar el rendimiento académico de los estudiantes y analizar las posibles causas en los casos de bajo rendimiento.
 - Valorar los resultados de las encuestas a los agentes implicados en el programa.
 - Velar para que los procedimientos formativos y evaluables aseguren la adquisición y la evaluación de las competencias.
 - Proponer las acciones de mejora que se consideren necesarias.

3. Gestionar los recursos asignados a la titulación

- Valorar la adecuación de los recursos disponibles para el programa.
- Elevar al órgano responsable las necesidades de recursos identificadas (infraestructuras, servicios, espacios, necesidades docentes especiales,...).
- Informar sobre la adecuación de los servicios ofrecidos a los estudiantes a las necesidades planteadas por el programa formativo (biblioteca, salas de informática, recursos específicos,...).

Anualmente, el Coordinador de programa formativo elabora un informe en el que se analizan los resultados obtenidos a lo largo del curso académico. En este informe, dirigido al Vicerrectorado de Calidad y Planificación, se revisan las tasas de éxito y de rendimiento, la evolución de la matrícula y la progresión de las cohortes (tasas de graduación y de abandono). Asimismo, se revisan los resultados de la satisfacción de los estudiantes respecto a la actuación docente del profesorado y se plantean las propuestas de mejora que se consideran necesarias, (*Procedimiento PG03 Revisar y mejorar los programas formativos*)

Junto con este procedimiento general para el seguimiento y valoración del progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes, con la definición de los nuevos perfiles profesionales, cada titulación definirá la pertinencia de establecer pruebas específicas en las que se evalúen el nivel de adquisición de las competencias y habilidades de los estudiantes.



9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

https://www.udl.cat/export/sites/universitat-lleida/ca/serveis/qpd/.galleries/docs/SGIQ/31_Presentacio_SGIQ_de_la_UdL_castella.pdf

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 Cronograma de implantación del master

El máster en Gestión de Suelos y Aguas, va a iniciarse el curso 2012-13, como substitución del Máster actual que se inició el curso 2008-09, y que se ha impartido en la forma actual durante 4 cursos académicos.

En general, la secuencia de impartición podrá ser como sigue:

Año 1, 1r semestre: M1, M2, M3

Año 1, 2º semestre: M4, M5.

Año 2 Materias Optativas y TFM

10.2 Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios.

Los estudiantes del Máster de Gestión de Suelos y Aguas actual (plan 2008) podrán finalizar sus estudios en un plazo de 2 cursos académicos a partir de la implantación del Máster del plan 2012.

Se asegurará la convocatoria de exámenes para aquellas asignaturas distintas a las del plan de estudios de la propuesta actual durante ese periodo.

El órgano responsable de velar por el procedimiento de adaptación es la Comisión de Estudios del Máster.

En todo caso, la equivalencia de los módulos y asignaturas entre los dos planes es la siguiente:

Asignatura plan 2008	ECTS	Asignatura plan 2012	ECTS
Estudio de suelos	3.5	Estudio de suelos Mapa de suelos, elaboración, interpretación y evaluación (parte)	2,5 1
Sistemas de información de suelos	3.5	Sistemas de información de suelos Mapa de suelos, elaboración, interpretación y evaluación (parte)	2,5 1
Evaluación de suelos y ordenación del territorio	2	Evaluación de suelos, gestión de espacios naturales y ordenación del territorio	4
Interacciones suelo-agua-planta-atmósfera	3	Interacciones suelo-agua-planta-atmósfera	3
Calidad de suelos y aguas	3	Calidad de suelos y aguas	3
Procesos de degradación en suelos y aguas	4	Procesos de degradación y rehabilitación de suelos	4
Ecología del suelo	2	Ecología del suelo	2
Gestión de residuos y valorización a través del suelo	3	Gestión de residuos y valorización a través del suelo	3
Características y efectos de los contaminantes	4	Características y efectos de los contaminantes	4
Tratamiento y reutilización de aguas	4	Tratamiento y reutilización de aguas	4
Suelos contaminados y técnicas de saneamiento	4	Suelos contaminados y técnicas de saneamiento	4
Evaluación y gestión de recursos hídricos	2	Gestión de recursos hídricos (parte)	2
Procesos hidromorfológicos y limnológicos	3.5	Procesos hidromorfológicos y limnológicos	3.5
Riesgos hidrológicos	3.5	Riesgos hidrológicos	3.5
Conservación y restauración de los medios acuáticos	3	Conservación y restauración de los medios acuáticos	3
Bioclimatología e hidrología	2	Gestión de recursos hídricos (parte)	2
Evaluación y gestión de sistemas naturales y forestales	2	Evaluación y gestión de sistemas naturales y forestales	2
Manejo y producción en sistemas forestales	4	Manejo y producción en sistemas forestales	4
Perturbaciones y rehabilitación de suelos	4	Perturbaciones y rehabilitación de suelos	4
Gestión del agua de riego y drenaje	4	Gestión del agua de riego y drenaje Gestión de recursos hídricos (parte)	2 2
Manejo del suelo y perturbaciones ambientales	4	Manejo del suelo, fertilización y perturbaciones ambientales	4
Tecnología de suelos	4	Tecnología de suelos Gestión de los Recursos Hídricos*	4 6
		Evaluación y tecnología de Regadíos	6
		Mapa de suelos, elaboración, interpretación y evaluación**	8
		Riesgos geológicos y restauración ambiental	4
Trabajo fin de máster	30	Trabajo de fin de máster	20

*repartida entre 3 asignaturas del plan 2008



**substituida parcialmente por 2 créditos de las dos primeras asignaturas. 6 créditos nuevos.

En azul se encuentran las asignaturas que no varían el número de créditos ni la denominación, que son su mayor parte. Para el resto pueden establecerse las equivalencias que se muestran con las nuevas asignaturas. Puede observarse que todas las asignaturas del plan inicial (2008) se corresponden con alguna del nuevo plan (2012), por lo que la docencia está asegurada para los estudiantes del plan anterior.

10.3 Enseñanzas que se extinguén por la implantación del correspondiente título propuesto.

Se extingue, desde el momento de la implantación del Máster objeto de la propuesta, el Máster de Gestión de Suelos y Aguas correspondiente al plan 2008.

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

Responsable:

Francisca Santiveri Morata (Vicerrectora de Ordenación Académica y Calidad)

Representante legal:

Francisca Santiveri Morata (Vicerrectora de Ordenación Académica y Calidad)

Solicitante:

Francisca Santiveri Morata (Vicerrectora de Ordenación Académica y Calidad)



Plan de estudios del Máster en Gestión de Suelos y Aguas por la Universitat de Lleida

RESUMEN DESCRIPCIÓN PLAN DE ESTUDIOS DEL MASTER UNIVERSITARIO EN GESTIÓN DE SUELOS Y AGUAS

Carácter*	Materia	ECTS	Unidad Temporal (curso/semestre)	Asignatura	Unidad Temporal (curso/semestre)	ECTS	Universidad que imparte la docencia	Idioma de impartición
Obligatorio	Inventario y evaluación de suelos y del territorio	12	1/Anual	Estudio de suelos	1/Anual	2,5	UdL	Castellano
				Sistemas de información de suelos	1/Anual	2,5	UdL-UPNA	Castellano
				Evaluación de suelos, gestión de espacios naturales y ordenación del territorio	1/Anual	4	UdL	Castellano
				Interacciones suelo-agua-planta-atmósfera	1/Anual	3	UdL	Castellano
Obligatorio	Calidad y degradación de suelos y aguas	12	1/Anual	Calidad de suelos y aguas	1/Anual	3	UdL-UPNA	Castellano
				Procesos de degradación y rehabilitación de suelos	1/Anual	4	UdL	Castellano
				Ecología del suelo	1/Anual	2	UAB	Castellano
				Gestión de residuos y valorización a través del suelo	1/Anual	3	UdL-UB	Castellano
Obligatorio	Contaminación y saneamiento de suelos y aguas	12	1/Anual	Características y efectos de los contaminantes	1/Anual	4	UdL-UB	Castellano
				Tratamiento y reutilización de aguas	1/Anual	4	UB	Castellano
				Suelos contaminados y técnicas de saneamiento	1/Anual	4	UB	Castellano
Obligatorio	Agua y regadíos en medios semiáridos	12	1/Anual	Gestión de los Recursos Hídricos	1/Anual	6	UdL	Castellano
				Evaluación y tecnología de Regadíos	1/Anual	6	UPNA	Castellano
Obligatorio	Trabajo práctico en gestión de suelos y aguas	12	1/Anual	Mapa de suelos, elaboración, interpretación y evaluación	1/Anual	8	UdL-UPNA	Castellano
				Riesgos geológicos y restauración ambiental	1/Anual	4	UAB	Castellano
Optativo**	Hidrología de cuencas y ríos	10	2/1	Procesos hidromorfológicos y limnológicos	2/1	3,5	UdL	Castellano
				Riesgos hidrológicos	2/1	3,5	UdL	Castellano
				Conservación y restauración de medios acuáticos	2/1	3	UdL	Castellano
Optativo**	Suelos y aguas en sistemas silvopastorales	10	2/1	Evaluación y gestión de sistemas naturales y forestales	2/1	2	UdL	Castellano
				Manejo de suelos en sistemas silvopastorales	2/1	4	UdL	Castellano
				Perturbaciones y rehabilitación de suelos	2/1	4	UdL	Castellano
Optativo**	Suelos y aguas en sistemas agrícolas	10	2/1	Gestión y manejo del agua del riego	2/1	2	UdL	Castellano
				Manejo del suelo, fertilización y perturbaciones ambientales	2/1	4	UdL	Castellano
				Tecnología de suelos	2/1	4	UdL-UPNA	Castellano
Obligatorio	Trabajo de fin de máster	20	2/2	Trabajo de fin de máster	2/2	20	Cualquiera	Castellano, Catalán o Inglés

*Formación obligatoria, optativa, prácticas (si procede) y trabajo de fin de master.

**Elección de una de las materias optativas

Actividades formativas

Nº	DENOMINACIÓN ACTIVIDADES FORMATIVAS
1	Clases magistrales
2	Estudio de casos y resolución de problemas
3	Aprendizaje cooperativo
4	Tutorías personales
5	Estudio y trabajo individual
6	Investigación bibliográfica
7	Aprendizaje orientado en proyectos de investigación o en empresas/instituciones. Trabajo de investigación / corporativo de campo y/o laboratorio
8	Elaboración de datos y redacción de memoria
9	TFM Opción 1: Trabajo de investigación de campo y/o laboratorio
10	TFM Opción 1: investigación bibliográfica
11	TFM Opción 1: Elaboración de datos y redacción
12	TFM Opción 2: Trabajo de aplicación, planificación o diseño en una empresa o administración
13	TFM Opción 2: investigación bibliográfica, elaboración de datos y redacción de memoria

Sistemas de evaluación

Nº	DENOMINACIÓN SISTEMAS DE EVALUACIÓN
1	Exámenes de conocimientos teóricos y problemas
2	Presentación de trabajos
3	Participación en actividades
5	Presentación del trabajo
7	Participación en el trabajo de campo
8	Presentación de informes parciales
9	Presentación de documento final
10	Defensa pública
11	Defensa ante un tribunal

Metodologías docentes:

Nº	DENOMINACIÓN METODOLOGÍAS DOCENTES
1	Clases teóricas
2	Clases prácticas
3	Seminarios
4	Tutorías
5	Estudio y trabajo en grupo e individual
6	Prácticas externas

DESCRIPCIÓN DE MATERIAS

Nombre de la materia 1: Inventario y evaluación de suelos y del territorio	
ECTS: 12	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: No hay requisitos específicos. Presencial.	
Contenido (descripción temática): Usos y funciones de los suelos, Génesis y clasificación de suelos, Estudio multiescalar de suelos Cartografía de suelos, Fotointerpretación, Diseño y uso de bases de datos y SIG. Sistemas de evaluación de suelos, Ordenación del territorio y del paisaje. Conservación de la flora, vegetación y espacios naturales protegidos. Biofísica ambiental, Bioclimatología, Hidrología de suelos y cuencas, Interacciones suelo-agua en sistemas naturales y antrópicos.	
Competencias:	
Competencias básicas: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
Competencias generales: CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas. CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial. CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo. CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio. CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños. CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso. CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.	
Competencias específicas: CE1 Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE4 Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua.	
Competencias transversales: CT1 Corrección en la expresión oral escrita. CT2 Dominio de una lengua extranjera. CT3 Dominio de las TIC. CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.	
Resultados de aprendizaje: - Generar, manejar e interpretar información sobre suelos para diferentes propósitos y escalas - Enmarcar la información de suelos y territorio en el contexto de problemas ambientales actuales y futuros: secuestro de carbono, cambio climático, desertificación, seguridad alimentaria, contaminación de suelos y aguas, ecosistemas protegidos.	

- Utilizar datos de suelos, aguas y territorio en planificación territorial en general y en sistemas de regadío en particular.

Metodologías docentes:

- 1 Clases teóricas
- 2 Clases prácticas
- 3 Seminarios
- 4 Tutorías
- 5 Estudio y trabajo en grupo e individual

Actividades formativas:

Nº	Actividad formativa	Horas destinadas a la actividad formativa	Porcentaje de presencialidad
1	Clases magistrales	27	100%
2	Estudio de casos y resolución de problemas	54	60%
3	Aprendizaje cooperativo	72	40%
4	Tutorías personales	27	100%
5	Estudio y trabajo individual	120	0%
	TOTAL	300	

Tutorías personales

horas: 72

presencialidad: 100%

Sistemas de evaluación:

Nº	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
1	Exámenes de conocimientos teóricos y problemas	45	45
2	Presentación de trabajos	45	45
3	Participación en actividades	10	10

Idioma: castellano

Nombre de la materia 2: Calidad y degradación de suelos y aguas	
ECTS: 12	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: No hay requisitos específicos. Presencial.	
Contenido (descripción temática): Indicadores de calidad de suelos y aguas, Muestreo y análisis de aguas y contaminantes, Políticas de protección de suelos y aguas. Procesos erosivos en suelos y cuencas, Salinización y sodificación, Desertificación, Acidificación, Contaminación. Rehabilitación de suelos degradados por actividades extractivas. Ecología, Microbiología, Ciclos biogeoquímicos. Tipo y características de residuos, Métodos y técnicas de caracterización, Valorización, Aplicaciones al suelo.	
Competencias:	
Competencias básicas: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
Competencias generales: CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas. CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial. CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo. CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio. CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños. CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso. CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.	
Competencias específicas: CE1 Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE4 Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CE5 Utilizar y manejar los suelos para el reciclaje y valorización de los residuos orgánicos, con el mínimo impacto ambiental.	
Competencias transversales: CT1 Corrección en la expresión oral escrita. CT2 Dominio de una lengua extranjera. CT3 Dominio de las TIC. CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none">- Conocer los principales procesos de degradación de suelos y aguas en sistemas naturales y antrópicos, particularmente en sistemas alterados.- Realizar el diagnóstico de los procesos de degradación de suelos y aguas y proponer medidas de corrección.- Diseñar y controlar sistemas de seguimiento de la calidad de suelos y aguas.	

Modalidades de enseñanza:

- 1 Clases teóricas
- 2 Clases prácticas
- 3 Seminarios
- 4 Tutorías
- 5 Estudio y trabajo en grupo e individual

Actividades formativas:

Nº	Actividad formativa	Horas destinadas a la actividad formativa	Porcentaje de presencialidad
1	Clases magistrales	27	100%
2	Estudio de casos y resolución de problemas	54	60%
3	Aprendizaje cooperativo	72	40%
4	Tutorías personales	27	100%
5	Estudio y trabajo individual	120	0%
TOTAL		300	

Tutorías personales

horas: 72

presencialidad:100%

Sistemas de evaluación:

Nº	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
1	Exámenes de conocimientos teóricos y problemas	45	45
2	Presentación de trabajos	45	45
3	Participación en actividades	10	10

Idioma: castellano

Nombre de la materia 3: Contaminación y saneamiento de suelos y aguas	
ECTS: 12	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: No hay requisitos específicos. Presencial.	
Contenido (descripción temática): Características de los contaminantes, Dinámica, Efectos, Técnicas de extracción y especiación. Características de las aguas residuales, Muestreo, Tratamiento, Reutilización. Calidad del suelo, Evaluación del riesgo de espacios contaminados, Gestión de suelos contaminados, Técnicas de saneamiento.	
Competencias:	
Competencias básicas: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
Competencias generales: CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas. CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial. CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo. CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio. CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños. CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso. CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.	
Competencias específicas CE5 Utilizar y manejar los suelos para el reciclaje y valorización de los residuos orgánicos, con el mínimo impacto ambiental. CE6 Tratar de forma adecuada los residuos orgánicos minimizando los contaminantes. CE7 Diagnosticar el estado sanitario de suelos y aguas y determinar el procedimiento de saneamiento adecuado.	
Competencias transversales: CT1 Corrección en la expresión oral escrita. CT2 Dominio de una lengua extranjera. CT3 Dominio de las TIC. CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none">- Diagnosticar la calidad de suelos y aguas- Determinar y diseñar el tratamiento adecuado para el saneamiento de suelos, la depuración de aguas y el tratamiento de residuos sólidos.- Evaluar la calidad de diferentes tipos de residuos orgánicos y proponer el tratamiento adecuado para valorizarlos através del suelo.	

- Evaluar los riesgos ambientales y sanitarios asociados a la contaminación

Modalidades de enseñanza:

- 1 Clases teóricas
- 2 Clases prácticas
- 3 Seminarios
- 4 Tutorías
- 5 Estudio y trabajo en grupo e individual

Actividades formativas:

Nº	Actividad formativa	Horas destinadas a la actividad formativa	Porcentaje de presencialidad
1	Clases magistrales	27	100%
2	Estudio de casos y resolución de problemas	54	60%
3	Aprendizaje cooperativo	72	40%
4	Tutorías personales	27	100%
5	Estudio y trabajo individual	120	0%
	TOTAL	300	

Tutorías personales

horas: 72

presencialidad: 100%

Sistemas de evaluación:

Nº	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
1	Exámenes de conocimientos teóricos y problemas	45	45
2	Presentación de trabajos	45	45
3	Participación en actividades	10	10

Idioma: castellano

Nombre de la materia 4: Agua y regadíos en medios semiáridos	
ECTS: 12	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: No hay requisitos específicos. Presencial. La mitad la materia se impartirá en Navarra.	
Contenido (descripción temática): Gestión de cuencas hidrográficas en el Mediterráneo. Marco legal y planificación hidrológica. Políticas de regadíos en España: usos y gestión del agua. Legislación asociada al agua de riego. Sistemas agrícolas de regadío. Problemáticas asociadas a los regadíos. Gestión del agua de drenaje. Agua virtual. Modernización de regadíos. Fundamento de los sistemas de telecontrol, alimentación y sistemas de comunicación. Experiencias. Uniformidad en la distribución del agua de riego y su evaluación. Evaluación de la eficiencia de sistemas de riego y drenaje. Visitas a regadíos.	
Competencias:	
Competencias básicas: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
Competencias generales: CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas. CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo. CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio. CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños. CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso. CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.	
Competencias específicas CE2 Mantener y/o mejorar la producción agrícola de forma eficiente y económica, mediante una gestión adecuada de los regadíos y la fertilización. CE4 Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CE9 Manejar adecuadamente cuencas y ríos para un control de la calidad, cantidad de aguas y movilización de sedimentos.	
Competencias transversales: CT1 Corrección en la expresión oral escrita. CT2 Dominio de una lengua extranjera. CT3 Dominio de las TIC. CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos. CT5 Aplicar la perspectiva de género a las funciones propias del ámbito profesional	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none">- Realizar valoraciones de balances de agua en cuencas- Determinar los sistemas óptimos de manejo de embalses	

- Diseñar y evaluar sistemas de regadío a escala de planificación, para un uso eficiente y sostenible del agua y los suelos
- Diagnosticar el estado de conservación de cuencas hidrográficas
- Diseñar medidas de conservación de suelos y de aguas en general y en sistemas semiáridos en particular, a escalas desde parcela a cuenca.
- Reconoce la implicación del género en aquellos aspectos de la disciplina que afectan de forma diferente hombres y mujeres, tanto en aspectos biológicos, sociales como culturales.

Modalidades de enseñanza:

- 1 Clases teóricas
- 2 Clases prácticas
- 3 Seminarios
- 4 Tutorías
- 5 Estudio y trabajo en grupo e individual

Actividades formativas:

Nº	Actividad formativa	Horas destinadas a la actividad formativa	Porcentaje de presencialidad
1	Clases magistrales	27	100%
2	Estudio de casos y resolución de problemas	54	60%
3	Aprendizaje cooperativo	72	40%
4	Tutorías personales	27	100%
5	Estudio y trabajo individual	120	0%
	TOTAL	300	

Tutorías personales

horas: 72

presencialidad:100%

Sistemas de evaluación:

Nº	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
1	Exámenes de conocimientos teóricos y problemas	45	45
2	Presentación de trabajos	45	45
3	Participación en actividades	10	10

Idioma: castellano

Nombre de la materia 5: Trabajo práctico en gestión de suelos y aguas	
ECTS: 12	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: No hay requisitos específicos. Presencial.	
Contenido (descripción temática): Cartografía, evaluación e interpretación de suelos de una área modelo. Aplicación de los conceptos de riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad, exposición, prevención y protección a casos de georiesgos. Caracterización de movimientos de masa, indicaciones de peligro, cartografías temáticas de riesgos. Estrategias de defensa frente a los georiesgos. Restauración ambiental de espacios degradados.	
Competencias:	
Competencias básicas: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
Competencias generales: CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas. CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial. CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo. CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio. CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños. CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso. CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.	
Competencias específicas: CE1 Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales CE4 Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CE8 Evaluar los riesgos hidrológicos, geomorfológicos y edáficos, y proyectar medidas para reducirlos y minimizar sus impactos. CE9 Manejar adecuadamente cuencas y ríos para un control de la calidad, cantidad de aguas y movilización de sedimentos.	
Competencias transversales: CT1 Corrección en la expresión oral escrita. CT2 Dominio de una lengua extranjera. CT3 Dominio de las TIC. CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none">- Organizar y realizar cartografías de suelos para distintos usos a partir de trabajo de campo y de gabinete	

- Determinar y cuantificar riesgos geomorfológicos-deslizamientos, aludes, erosión, ... por causas naturales o antrópicas, a diferentes escalas temporales. y proponer medidas para su control.

Modalidades de enseñanza:

- 1 Clases teóricas
- 2 Clases prácticas
- 3 Seminarios
- 4 Tutorías
- 5 Estudio y trabajo en grupo e individual

Actividades formativas:

Nº	Actividad formativa	Horas destinadas a la actividad formativa	Porcentaje de presencialidad
1	Clases magistrales	16,5	100%
2	Estudio de casos y resolución de problemas	49,5	60%
3	Aprendizaje cooperativo	74,2	40%
4	Tutorías personales	24,8	100%
5	Estudio y trabajo individual	135	0%
TOTAL		300	

Sistemas de evaluación:

Nº	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
1	Exámenes de conocimientos teóricos y problemas	22,5	22,5
2	Presentación de trabajos	22,5	22,5
3	Participación en actividades	5	5
7	Participación en el trabajo de campo	10	10
8	Presentación de informes parciales	22,5	22,5
9	Presentación de documento final	5	5
10	Defensa pública	12,5	12,5

Idioma: castellano

Nombre de la materia 6: Hidrología de cuencas y ríos	
ECTS: 10	Carácter: Optativo
Organización temporal: curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: No hay requisitos específicos. Presencial.	
Contenido (descripción temática): Hidrología de vertientes, Tipología de ríos y patrones de drenaje, Cuencas experimentales, Transporte y balance de sedimento, Hidrogeología avanzada, Estado biótico de las masas de agua: limnología. Teoría del riesgo, Inundaciones, Aludes, Factores de desequilibrio antrópicos. Ríos regulados, Caudales de mantenimiento, Gestión de sedimentos, Restauración de espacios fluviales, Intervención en zonas de alta presión urbanística.	
Competencias:	
Competencias básicas:	
CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	
CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	
CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	
CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	
CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
Competencias generales:	
CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas.	
CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial;	
CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo.	
CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio.	
CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños.	
CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso.	
CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.	
Competencias específicas:	
CE1 Generar e interpretar datos de suelos y aguas.	
CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales	
CE4 Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua.	
CE8 Evaluar los riesgos hidrológicos, geomorfológicos y edáficos, y proyectar medidas para reducirlos y minimizar sus impactos.	
CE9 Manejar adecuadamente cuencas y ríos para un control de la calidad, cantidad de aguas y movilización de sedimentos.	
Competencias transversales:	
CT1 Corrección en la expresión oral escrita.	
CT2 Dominio de una lengua extranjera.	
CT3 Dominio de las TIC.	
CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.	
Resultados de aprendizaje:	
- Determinar y cuantificar riesgos hidrológicos-avenidas, sequías, ... - asociados a la dinámica de los ríos, embalses, acuíferos y transporte de sedimentos, a diferentes escalas temporales.	
- Diseñar planes de prevención y medidas correctoras de los riesgos anteriores.	

- Prever el efecto de los cambios ambientales y de las actuaciones antrópicas en el territorio.

Modalidades de enseñanza:

- 1 Clases teóricas
- 2 Clases prácticas
- 3 Seminarios
- 4 Tutorías
- 5 Estudio y trabajo en grupo e individual

Actividades formativas:

Nº	Actividad formativa	Horas destinadas a la actividad formativa	Porcentaje de presencialidad
1	Clases magistrales	22,5	100%
2	Estudio de casos y resolución de problemas	45	60%
3	Aprendizaje cooperativo	60	40%
4	Tutorías personales	22,5	100%
5	Estudio y trabajo individual	100	0%
	TOTAL	250	

Sistemas de evaluación:

Nº	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
1	Exámenes de conocimientos teóricos y problemas	45	45
2	Presentación de trabajos	45	45
3	Participación en actividades	10	10

Idioma: castellano

Nombre de la materia 7: Suelos y aguas en sistemas silvopastorales	
ECTS: 10	Carácter: Optativo
Organización temporal: curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: No hay requisitos específicos. Presencial.	
Contenido (descripción temática): Sostenibilidad en la gestión forestal: indicadores. Marco legal de la gestión forestal y del medio natural. Gestión de espacios naturales protegidos. Fertilidad de suelos forestales. Sistemas extensivos. Plantaciones intensivas. Repoblaciones forestales. Pastos. Incendios. Sobreexplotación forestal. Monoplantaciones. Sobrepastos. Restauración hidrológica forestal y control de la erosión en cuencas. Restauración de zonas quemadas. Restauración y revegetación de suelos degradados.	
Competencias:	
Competencias básicas: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
Competencias generales: CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas. CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial. CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo. CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio. CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños. CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso. CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.	
Competencias específicas: CE1 Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales CE4 Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua.	
Competencias transversales: CT1 Corrección en la expresión oral escrita. CT2 Dominio de una lengua extranjera. CT3 Dominio de las TIC. CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none">- Evaluar sistemas forestales valorando los suelos y las aguas como recursos a conservar- Diagnosticar los procesos físicos y químicos de degradación de suelos y aguas en cuencas.- Elaborar proyectos de conservación o rehabilitación de suelos disturbados- Analizar el territorio desde el punto de vista de su uso y potencialidades- Gestionar espacios singulares o protegidos de forma sostenida.	

Modalidades de enseñanza:

- 1 Clases teóricas
- 2 Clases prácticas
- 3 Seminarios
- 4 Tutorías
- 5 Estudio y trabajo en grupo e individual

Actividades formativas:

Nº	Actividad formativa	Horas destinadas a la actividad formativa	Porcentaje de presencialidad
1	Clases magistrales	22,5	100%
2	Estudio de casos y resolución de problemas	45	60%
3	Aprendizaje cooperativo	60	40%
4	Tutorías personales	22,5	100%
5	Estudio y trabajo individual	100	0%
TOTAL		250	

Sistemas de evaluación:

Nº	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
1	Exámenes de conocimientos teóricos y problemas	45	45
2	Presentación de trabajos	45	45
3	Participación en actividades	10	10

Idioma: castellano

Nombre de la materia 8: Suelos y aguas en sistemas agrícolas	
ECTS: 10	Carácter: Optativo
Organización temporal: Curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: No hay requisitos específicos. Presencial.	
Contenido (descripción temática): Necesidades hídricas y programación de riegos, aplicaciones agrometeorológicas en el desarrollo tecnológico del riego. Evaluación de la calidad del agua del riego. Riego con aguas residuales depuradas. Riego con aguas salinas o provenientes de un tratamiento de desalinización. Sostenibilidad del manejo de sistemas agrarios. Suelos y cambio global. Manejo del suelo en el marco de las Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales. Interpretación de análisis de suelos y plantas. Fertilización. Balances ambientales de nutrientes. Suelos cultivados y biodiversidad. Manejo del suelo en zonas húmedas. Perturbaciones ambientales del uso de agroquímicos. Análisis del ciclo de vida. Sistemas de producción, Agricultura de conservación, Medidas de lucha contra la erosión, Tecnología de suelos con yeso, ácidos, volcánicos, pedregosos. Tecnología del cultivo sin suelo.	
Competencias:	
Competencias básicas: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
Competencias generales: CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas. CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial. CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo. CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio. CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños. CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso. CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.	
Competencias específicas: CE1 Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE2 Mantener y/o mejorar la producción agrícola de forma eficiente y económica, mediante una gestión adecuada de los regadíos y la fertilización. CE4 Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua.	
Competencias transversales: CT1 Corrección en la expresión oral escrita. CT2 Dominio de una lengua extranjera. CT3 Dominio de las TIC. CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos.	

Resultados de aprendizaje:

- Diagnosticar la fertilidad de suelos (sl) para el uso agrícola y proponer sistemas de manejo adecuados.
- Manejar y valorizar distintos tipos de residuos orgánicos a través de su aplicación al suelo.
- Evaluar de forma integral sistemas agrícolas antropizados

Modalidades de enseñanza:

- 1 Clases teóricas
- 2 Clases prácticas
- 3 Seminarios
- 4 Tutorías
- 5 Estudio y trabajo en grupo e individual

Actividades formativas:

Nº	Actividad formativa	Horas destinadas a la actividad formativa	Porcentaje de presencialidad
1	Clases magistrales	22,5	100%
2	Estudio de casos y resolución de problemas	45	60%
3	Aprendizaje cooperativo	60	40%
4	Tutorías personales	22,5	100%
5	Estudio y trabajo individual	100	0%
	TOTAL	250	

Sistemas de evaluación:

Nº	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
1	Exámenes de conocimientos teóricos y problemas	45	45
2	Presentación de trabajos	45	45
3	Participación en actividades	10	10

Idioma: castellano

Nombre de la materia 9: Trabajo de fin de máster					
ECTS: 20	Carácter: Obligatorio				
Organización temporal: Al finalizar las materias 1 a 8.					
Requisitos y permanencia: No hay requisitos específicos. Presencial.					
Contenido (descripción temática): Trabajo de investigación o estancia profesionalizante en empresa o institución, que dará el carácter de investigación o profesionalizante al máster.					
Competencias:					
Competencias básicas del máster					
CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación					
CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.					
CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.					
CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.					
CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.					
Competencias generales:					
CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas.					
CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial.					
CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo.					
CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio.					
Competencias transversales					
CT1 Corrección en la expresión oral y escrita.					
CT2 Dominio de una lengua extranjera.					
CT3 Dominio de las TIC.					
Resultados de aprendizaje:					
El estudiante que haya realizado y superado el Trabajo de fin de máster será capaz de abordar la gestión de suelos y aguas a distintas escalas, en distintos marcos de actuación y en grupos multidisciplinares, mediante el análisis de un caso concreto, ya sea dentro de un proyecto de investigación en suelos o aguas, o en una estancia profesionalizante en una empresa o institución del mismo ámbito.					
Modalidades de enseñanza:					
3 Seminarios					
4 Tutorías					
5 Estudio y trabajo en grupo e individual					
6 Prácticas externas					
Actividades formativas:					
Nº	Actividad formativa	Horas destinadas a la actividad formativa	Porcentaje de presencialidad		
9	TFM Opción 1: Trabajo de investigación de campo y/o laboratorio	300	60%		
10	TFM Opción 1: investigación bibliográfica	100	20%		
11	TFM Opción 1: Elaboración de datos y redacción	100	20%		



12	TFM Opción 2: Trabajo de aplicación, planificación o diseño en una empresa o administración	350	70%
13	TFM Opción 2: investigación bibliográfica, elaboración de datos y redacción de memoria	150	30%
	TOTAL	1.000	

Actividad formativa: Aprendizaje orientado en proyectos de investigación o en empresas/instituciones, contrato de aprendizaje, aprendizaje cooperativo.

Opción 1: Trabajo de investigación de campo y/o laboratorio (60%), investigación bibliográfica (20%), elaboración de datos y redacción (20%)

Opción 2: Trabajo de aplicación, planificación o diseño en una empresa o administración (70%), investigación bibliográfica, elaboración de datos y redacción de memoria (30%)

Horas: 200

Porcentaje de presencialidad: 50%

Horas presenciales: 100

Sistemas de evaluación:

Nº	Sistemas de evaluación	Ponderación mínima	Ponderación máxima
5	Presentación del trabajo	50	50
11	Defensa ante un tribunal	50	50

Idioma: español, catalán o inglés

DESCRIPCIÓN DE ASIGNATURAS

Nombre de la asignatura 1: Estudio de suelos	
ECTS: 2,5	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas correquisitos de la materia 1: Sistemas de información de suelos Evaluación de suelos, gestión de espacios naturales y ordenación del territorio Interacciones suelo-agua-planta-atmósfera	
Contenido (descripción temática): Usos y funciones de los suelos, Génesis y clasificación de suelos, Estudio multiescalar de suelos	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: El estudiante que supere la materia tiene que ser capaz de: <ul style="list-style-type: none">· Valorar las funciones de los suelos a diferentes escalas territoriales· Interpretar información cartográfica de suelos: morfología, y caracterización físico-química.· Conocer los principales procesos y factores formadores de suelos· Conocer los componentes del suelo y sus propiedades físicas y químicas.· Conocer las diferentes técnicas de análisis y estudio de los suelos: estudio de suelos en el campo, análisis químicos, físicos, mineralógicas y micromorfológicas.· Conocer las bases de la clasificación de los suelos a niveles jerárquicos altos mediante los sistemas de Soil Taxonomy y WRB.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 5,7

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 11,25

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 15

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,7

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 25

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3-x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 2: Sistemas de información de suelos	
ECTS: 2,5	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas correquisitos de la materia 1:	
<ul style="list-style-type: none">- Estudio de Suelos- Evaluación de suelos, gestión de espacios naturales y ordenación del territorio- Interacciones suelo-agua-planta-atmósfera- 	
Contenido (descripción temática): Cartografía de suelos, Fotointerpretación, Diseño y uso de bases de datos y SIG	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: El estudiante que supere la asignatura será capaz de: <ul style="list-style-type: none">- Manejar información sobre las metodologías para la adquisición de información de suelos y elaboración de sistemas de información de suelos: análisis del relieve, teledetección, descripción de suelos en campo, diseño e implementación de bases de datos en entornos SIG.- Elaborar un sistema de información de suelos de un área modelo en un entorno SIG y establecer los protocolos de consulta y análisis de la información con fines de evaluación y planificación del territorio.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 5,7

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 11,25

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 15

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,7

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL:

horas: 25

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 3: Evaluación de suelos, gestión de espacios naturales y ordenación del territorio	
ECTS: 4	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas correquisitos la materia 1:	
<ul style="list-style-type: none">- Estudio de suelos- Sistemas de información de suelos- Interacciones suelo-agua-planta-atmósfera	
Contenido (descripción temática): Sistemas de evaluación de suelos, Ordenación del territorio y del paisaje. Conservación de la flora, vegetación y espacios naturales protegidos	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: El estudiante que supere la asignatura habrá conseguido: <ul style="list-style-type: none">- Conocer las utilidades y limitaciones de los diferentes sistemas de evaluación del territorio.- Entender la multiplicidad de criterios de evaluación y de escalas de análisis de los sistemas agrarios y de los ecosistemas naturales- Comprender la ordenación del territorio como un proceso de toma de decisiones sobre el uso del territorio a diferentes escalas espaciales.- Conocer los conceptos básicos sobre paisaje y la manera de incorporar las cuestiones paisajísticas en la ordenación del territorio de acuerdo con la legislación vigente.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 5,4

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 10,8

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 14,4

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,4

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 24

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3-x 15%), presentación de trabajos (3-x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 4: Interacciones suelo-agua-planta-atmósfera	
ECTS: 3	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 1:	
<ul style="list-style-type: none">- Estudio de suelos- Sistemas de información de suelos- Evaluación de suelos, gestión de espacios naturales y ordenación del territorio	
Contenido (descripción temática): Biofísica ambiental, Bioclimatología, Hidrología de suelos y cuencas, Interacciones suelo-agua en sistemas naturales y antrópicos	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: El estudiante, tras superar la asignatura, debe: <ul style="list-style-type: none">- poder describir y modelizar el microambiente físico en el que se desarrollan los seres vivos- saber manejar modelos sencillos de intercambio de energía y de masa entre los organismos y el medio ambiente- poder calcular tasas de transferencia- conocer los principios básicos y las aplicaciones de instrumental y de equipos más relacionados con esta disciplina- conocer los métodos y las herramientas para analizar las precipitaciones.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 6,75

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 13,5

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 18

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 6,75

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 30

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3-x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 5: Calidad de suelos y aguas	
ECTS: 3	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 2:	
<ul style="list-style-type: none">- Procesos de degradación y rehabilitación de suelos- Ecología y microbiología de suelos- Gestión de residuos y valorización a través del suelo	
Contenido (descripción temática): Indicadores de calidad de suelos y aguas, Muestreo y análisis de aguas y contaminantes, Políticas de protección de suelos y aguas	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: El alumno, tras superar la asignatura, habrá adquirido unos conocimientos básicos sobre los indicadores de calidad de suelos y aguas y sobre los métodos y técnicas de evaluación, así como la legislación aplicable a su gestión.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	
Métodos de enseñanza (actividades formativas):	
PRESENCIALIDAD: 60%	
Clases magistrales horas: 6,75 presencialidad: 100%	

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 13,5

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 18

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 6,75

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 30

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 6: Procesos de degradación y rehabilitación de suelos	
ECTS: 4	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 2:	
<ul style="list-style-type: none">- Calidad de suelos y aguas- Ecología de suelos- Gestión de residuos y valorización a través del suelo- 	
Contenido (descripción temática): Procesos erosivos en suelos y cuencas, Salinización y sodificación, Desertificación, Acidificación, Contaminación, Rehabilitación de suelos degradados por actividades extractivas	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje:	
El estudiante que supere la asignatura debe ser capaz de: -Identificar y evaluar los principales procesos de degradación de suelos y deducir las medidas de conservación de suelos aplicables, particularmente en áreas altamente alteradas. -Conocer las causas principales de degradación de aguas y las técnicas de evaluación y diagnóstico.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 5,4

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 10,8

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 14,4

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,4

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 24

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 7: Ecología de suelos	
ECTS: 2	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 2:	
<ul style="list-style-type: none">- Calidad de suelos y aguas- Procesos de degradación y rehabilitación de suelos- Gestión de residuos y valorización a través del suelo	
Contenido (descripción temática): Ecología, Microbiología, Ciclos biogeoquímicos	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: El estudiante que supere la asignatura deberá <ul style="list-style-type: none">- Conocer los grandes grupos de organismos edáficos y las principales funciones que realizan.- Saber cuáles son los reservorios de carbono orgánico del suelo y establecer su calidad.- Interpretar información sobre actividad biológica y enzimática de suelos.- Relacionar los parámetros biológicos del suelo con la calidad del mismo.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 4,5

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 9

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 12

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 4,5

presencialidad:100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 20

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 8: Gestión de residuos y valorización a través del suelo	
ECTS: 3	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 2:	
<ul style="list-style-type: none">- Calidad de suelos y aguas- Procesos de degradación y rehabilitación de suelos- Ecología de suelos	
Contenido (descripción temática): Tipo y características, Métodos y técnicas de caracterización, Valorización, Aplicaciones al suelo	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CE5: Utilizar y manejar los suelos para el reciclaje y valorización de los residuos orgánicos, con el mínimo impacto ambiental. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: <ul style="list-style-type: none">- Las personas que superen la asignatura serán capaces de:- Saber cómo se ha de caracterizar los residuos para poder decidir su valorización en los suelos- Decidir si es necesario tratamiento de los residuos previa valorización en el suelo y en caso afirmativo cuál es- Comprender las interacciones existentes entre los componentes básicos de los residuos (materia orgánica, nutrientes principales y agentes potencialmente contaminantes como son: elementos y compuestos orgánicos potencialmente tóxicos, y organismos patógenos) y los diferentes actores-suelos, aguas, aire, cultivos y red trófica implicados en la reutilización- Utilizar y manejar los suelos para la valorización de los residuos, minimizando los posibles impactos desfavorables.	

Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual
Métodos de enseñanza (actividades formativas):

PRESENCIALIDAD: 60%**Clases magistrales**

horas: 6,75

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 13,5

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 18

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 6,75

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 30

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3-x 15%), presentación de trabajos (3-x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 9: Características y efectos de los contaminantes	
ECTS: 4	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 3:	
<ul style="list-style-type: none">- Tratamiento y reutilización de aguas- Suelos contaminados y técnicas de saneamiento	
Contenido (descripción temática): Características de los contaminantes, Dinámica, Efectos, Técnicas de extracción y especiación	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE6: Tratar de forma adecuada los residuos orgánicos minimizando los contaminantes. CE7: Diagnosticar el estado sanitario de suelos y aguas y determinar el procedimiento de saneamiento adecuado. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: Las personas que superen la asignatura serán capaces de: <ul style="list-style-type: none">-Describir la dinámica de los contaminantes en el medio-Evaluar los efectos de los contaminantes en los componentes de los ecosistemas-Analizar los contaminantes con distintas técnicas con fines de caracterización-Conocer los procedimientos de especiación química.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 5,4

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 10,8

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 14,4

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,4

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 24

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 10: Tratamiento y reutilización de aguas	
ECTS: 4	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 3: <ul style="list-style-type: none">- Características y efectos de los contaminantes- Suelos contaminados y técnicas de saneamiento	
Contenido (descripción temática): Características de aguas residuales, Muestreo, Tratamiento, Reutilización de aguas	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE6: Tratar de forma adecuada los residuos orgánicos minimizando los contaminantes. CE7: Diagnosticar el estado sanitario de suelos y aguas y determinar el procedimiento de saneamiento adecuado. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: Las personas que superen la asignatura deberán: <ul style="list-style-type: none">-Conocer la composición de las aguas residuales y la legislación a que están sujetas.-Determinar los tratamientos primarios, secundarios y terciarios de las aguas residuales-Conocer los sistemas de reutilización y eliminación de fangos y las líneas de residuos.-Evaluar los métodos y riesgos de reutilización de aguas	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 5,4

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 10,8

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 14,4

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,4

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 24

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 11: Suelos contaminados y técnicas de saneamiento	
ECTS: 4	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 3:	
<ul style="list-style-type: none">- Características y efectos de los contaminantes- Tratamiento y reutilización de aguas	
Contenido (descripción temática): Calidad del suelo, Evaluación del riesgo de espacios contaminados, Gestión de suelos contaminados, Técnicas de saneamiento	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE7: Diagnosticar el estado sanitario de suelos y aguas y determinar el procedimiento de saneamiento adecuado. CE5: Utilizar y manejar los suelos para el reciclaje y valorización de los residuos orgánicos, con el mínimo impacto ambiental. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: Las personas que superen la asignatura deberán: <ul style="list-style-type: none">-Conocer la legislación a que están sujetos los suelos contaminados-Poder determinar el mejor tratamiento de suelos contaminados: intertización, tratamientos biológicos, tratamientos físicos y térmicos, tratamientos físico-químicos y químicos.-Poder evaluar el riesgo para la salud humana y para la protección de los ecosistemas de los suelos contaminados-Ser capaces de realizar un estudio de emplazamientos contaminados.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 5,4

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 10,8

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 14,4

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,4

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 24

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3-x 15%), presentación de trabajos (3-x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 12: Gestión de recursos hídricos	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 4: - Evaluación y tecnología de regadíos.	
Contenido (descripción temática): Gestión de cuencas hidrográficas en el Mediterráneo. Marco legal y planificación hidrológica. Políticas de regadíos en España: usos y gestión del agua. Legislación asociada al agua de riego. Sistemas agrícolas de regadío. Problemáticas asociadas a los regadíos. Gestión del agua de drenaje. Agua virtual.	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE2: Mantener y/o mejorar la producción agrícola de forma eficiente y económica, mediante una gestión adecuada de los regadíos y la fertilización. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CE9: Manejar adecuadamente cuencas y ríos para un control de la calidad, cantidad de aguas y movilización de sedimentos CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos CT5 Aplicar la perspectiva de género a las funciones propias del ámbito profesional	
Resultados de aprendizaje: El estudiante que supere la materia deberá ser capaz de: - Realizar valoraciones de balances de agua en cuencas - Determinar los sistemas óptimos de manejo de embalses - Diagnosticar el estado de conservación de cuencas hidrográficas - Diseñar medidas de conservación de suelos y de aguas en general y en sistemas semiáridos en particular, a escalas desde parcela a cuenca. - Reconoce la implicación del género en aquellos aspectos de la disciplina que afectan de forma diferente hombres y mujeres, tanto en aspectos biológicos, sociales como culturales.	

Modalidades de enseñanza:
Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 13,5

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 27

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 36

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 13,5

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 64

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:*(Relacionarlos con cada una de las actividades formativas)*

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 13: Evaluación y tecnología de Regadíos	
ECTS: 6	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 4: - Gestión de recursos hídricos.	
Contenido (descripción temática): Modernización de regadíos. Fundamento de los sistemas de telecontrol, alimentación y sistemas de comunicación. Experiencias. Uniformidad en la distribución del agua de riego y su evaluación. Evaluación de la eficiencia de sistemas de riego y drenaje. Visitas a regadíos.	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE2: Mantener y/o mejorar la producción agrícola de forma eficiente y económica, mediante una gestión adecuada de los regadíos y la fertilización. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: El estudiante que supere la materia deberá ser capaz de: <ul style="list-style-type: none">- Diseñar y evaluar sistemas de regadío a escala y nivel de planificación, para un uso eficiente y sostenible del agua y los suelos- Diagnosticar, en el campo, la eficiencia de los sistemas de regadío y su adecuación.-	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 13,5

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 27

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 36

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 13,5

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 64

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:*(Relacionarlos con cada una de las actividades formativas)*

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3-x 15%), presentación de trabajos (3-x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano (90%), inglés (10%)

Nombre de la asignatura 14: Mapa de suelos, elaboración, interpretación y evaluación	
ECTS: 8	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 5: - Riesgos geológicos y restauración ambiental	
Contenido (descripción temática): Cartografía, evaluación e interpretación de suelos de un área modelo	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CE8: Evaluar los riesgos hidrológicos, geomorfológicos y edáficos, y proyectar medidas para reducirlos y minimizar sus impactos. CE9: Manejar adecuadamente cuencas y ríos para un control de la calidad, cantidad de aguas y movilización de sedimentos. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: Al finalizar y superar la evaluación de la asignatura el estudiantado conocerá, sabrá planificar y aplicar los métodos básicos de cartografía de suelos, así como evaluar la calidad de mapas de suelos para usos múltiples.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 11

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 33

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 49,5

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 16,5

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 90

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: participación en el trabajo de campo (20%) presentación de informes parciales (3x15%), presentación de documento final (10%), defensa pública (25%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 15: Riesgos geológicos y restauración ambiental	
ECTS: 4	Carácter: Obligatorio
Organización temporal: Curso 1, Anual	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 5: - Mapa de suelos, elaboración, interpretación y evaluación.	
Contenido (descripción temática): Aplicación de los conceptos de riesgo, peligrosidad, vulnerabilidad, exposición, prevención y protección a casos de georriesgos. Caracterización de movimientos de masa, indicaciones de peligro, cartografías temáticas de riesgos. Estrategias de defensa frente a los georriesgos. Restauración ambiental de espacios degradados.	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CE8: Evaluar los riesgos hidrológicos, geomorfológicos y edáficos, y proyectar medidas para reducirlos y minimizar sus impactos. CE9: Manejar adecuadamente cuencas y ríos para un control de la calidad, cantidad de aguas y movilización de sedimentos. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: El estudiante que supere la materia deberá ser capaz de determinar y cuantificar riesgos geomorfológicos - deslizamientos, aludes, erosión, ... por causas naturales o antrópicas, a diferentes escalas temporales, realizar su cartografía a partir de observaciones de campo y proponer medidas para su control.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 6

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 18

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 27

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 9

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 40

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 16: Procesos hidromorfológicos y limnológicos	
ECTS: 3,5	Carácter: Optativo
Organización temporal: Curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 6:	
- Riesgos hidrológicos - Conservación y restauración de medios acuáticos	
Contenido (descripción temática): Hidrología de vertientes, Tipología de ríos y patrones de drenaje, Cuencas experimentales, Transporte y balance de sedimento, Hidrogeología avanzada, Estado biótico de las masas de agua: limnología.	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CE9: Manejar adecuadamente cuencas y ríos para un control de la calidad, cantidad de aguas y movilización de sedimentos. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: Las personas que superen la asignatura serán capaces de: - Conocer los principales elementos de la dinámica hidrológica de las vertientes y la generación de escorrentía - Aprender los criterios básicos de la hidrología experimental - Conocer los principios de la hidrogeología y las aplicaciones a la gestión de los recursos hídricos - Conocer los principales procesos relacionados con la generación y transporte de sedimentos y la dinámica fluvial asociada y las implicaciones para la gestión de los ecosistemas fluviales - Conocer las diferentes técnicas de análisis y muestreo de aguas y sedimentos - Generar e interpretar información sobre procesos físicos en ríos: caudales, carga sedimentaria, rugosidad y granulometría del cauce.	

- Conocer el funcionamiento de ríos, torrentes y abanicos aluviales.
- Conocer los tipos de ecosistemas acuáticos epicontinentales, su organización y funcionamiento.
- Conocer los principales procesos físicos, químicos y biológicos de los sistemas fluviales y lacustres, así como la forma de interpretarlos.
- Disponer de criterio para planificar y llevar a cabo el muestreo y el estudio ecológico los ecosistemas acuáticos.

Modalidades de enseñanza:

Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 7,8

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 16

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 21

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 7,8

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 35

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3-x 15%), presentación de trabajos (3-x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 17: Riesgos hidrológicos	
ECTS: 3,5	Carácter: Optativo
Organización temporal: Curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 6:	
- Procesos hidromorfológicos y limnológicos - Conservación y restauración de medios acuáticos	
Contenido (descripción temática): Teoría del riesgo, Inundaciones, Aludes, Factores de desequilibrio antrópicos	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CE8: Evaluar los riesgos hidrológicos, geomorfológicos y edáficos, y proyectar medidas para reducirlos y minimizar sus impactos. CE9: Manejar adecuadamente cuencas y ríos para un control de la calidad, cantidad de aguas y movilización de sedimentos. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: Las personas que superen la asignatura serán capaces de: <ul style="list-style-type: none">- Conocer los principales tipos de riesgo relacionados con la dinámica de las aguas y la magnitud de los daños sobre las poblaciones- Usar de manera básica modelos de software hidrológico e hidráulico para la planificación de riesgo por inundaciones- Elaborar e interpretar una cartografía de riesgo por inundaciones- Conocer las relaciones entre la frecuencia de un suceso y la magnitud del mismo.- Interpretar una cartografía de riesgo por movimientos de masa y aludes- Evaluar e identificar las situaciones de riesgo relacionadas con el planeamiento del territorio y de las construcciones y estructuras	



- Evaluar los impactos que pueden introducir las modificaciones antrópicas los usos de la cuenca o la construcción de infraestructuras sobre el medio fluvial.

Modalidades de enseñanza:

Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual

Métodos de enseñanza (actividades formativas):

PRESENCIALIDAD: 60%

Clases magistrales

horas: 7,8

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 16

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 21

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 7,8

presencialidad:100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 35

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 18: Conservación y restauración de medios acuáticos	
ECTS: 3	Carácter: Optativo
Organización temporal: Curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 6:	
- Procesos hidromorfológicos y limnológicos - Riesgos hidrológicos	
Contenido (descripción temática): Ríos regulados, Caudales de mantenimiento, Gestión de sedimentos, Restauración de espacios fluviales, Intervención en zonas de alta presión urbanística	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CE9: Manejar adecuadamente cuencas y ríos para un control de la calidad, cantidad de aguas y movilización de sedimentos. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: Las personas que superen la asignatura serán capaces de: - Conocer las principales presiones antrópicas sobre los ecosistemas acuáticos y las técnicas y opciones de mejora. - Conocer la problemática de la eutrofización en ríos lagos y embalses, así como las opciones de control y manejo. - Conocer técnicas de cuantificación del hábitat físico para peces. - Tener criterios de gestión de ríos regulados y calcular caudales de mantenimiento. - Conocer los principales impactos sobre la transferencia y el balance de sedimentos en cuencas de drenaje - Preparar anteproyectos de restauración de ríos y riberas.	

Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual
Métodos de enseñanza (actividades formativas):
PRESENCIALIDAD: 60%
Clases magistrales horas: 6,75 presencialidad: 100%
Estudio de casos y resolución de problemas horas: 13,5 presencialidad: 60%
Aprendizaje cooperativo horas: 18 presencialidad: 40%
Tutorías personales horas: 6,75 presencialidad: 100%
ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL:: horas: 30 presencialidad: 0%
Métodos de evaluación: Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%) Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%) Competencias transversales (20%) Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3-x 15%), presentación de trabajos (3-x15%), participación en actividades (10%) Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa
Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 19: Evaluación y gestión de sistemas naturales y forestales	
ECTS: 2	Carácter: Optativo
Organización temporal: Curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 7: <ul style="list-style-type: none">- Manejo y producción en sistemas forestales- Perturbaciones y rehabilitación en suelos forestales- 	
Contenido (descripción temática): <p>Sostenibilidad en la gestión forestal: indicadores. Marco legal de la gestión forestal y del medio natural. Gestión de espacios naturales protegidos</p>	
Competencias: <p>CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación</p> <p>CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.</p> <p>CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.</p> <p>CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.</p> <p>CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas.</p> <p>CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales</p> <p>CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas;</p> <p>CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial;</p> <p>CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo;</p> <p>CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio;</p> <p>CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños;</p> <p>CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso;</p> <p>CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.</p> <p>CT1 Corrección en la expresión oral escrita;</p> <p>CT2 Dominio de una lengua extranjera;</p> <p>CT3 Dominio de las TIC;</p> <p>CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos</p>	
Resultados de aprendizaje: <p>El estudiante que supere la asignatura será capaz de</p> <ul style="list-style-type: none">- Entender las diferentes escalas espacio-temporales de análisis de los sistemas silvopastorales y su relación.- Comprender los criterios de evaluación aplicables a las diferentes escalas.- Conocer los diferentes sistemas de indicadores de gestión forestales sostenible.	
Modalidades de enseñanza: <p>Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual</p>	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 4,5

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 9

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 12

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 4,5

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 20

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3-x 15%), presentación de trabajos (3-x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 20: Manejo y producción en sistemas forestales	
ECTS: 4	Carácter: Optativo
Organización temporal: Curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 7:	
<ul style="list-style-type: none">- Evaluación y gestión de sistemas naturales y forestales- Perturbaciones y rehabilitación en suelos forestales.	
Contenido (descripción temática): Fertilidad de suelos forestales. Sistemas extensivos. Plantaciones intensivas. Repoblaciones forestales. Pastos	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo de trabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: El estudiante que supere la asignatura deberá ser capaz de <ul style="list-style-type: none">- Comprender la influencia de los suelos en la distribución y producción de los sistemas silvopastorales.- Conocer los efectos de la gestión de estos sistemas en la sostenibilidad de los suelos.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	
Métodos de enseñanza (actividades formativas):	
PRESENCIALIDAD: 60%	
Clases magistrales	
horas: 5,4	
presencialidad: 100%	

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 10,8

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 14,4

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,4

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 24

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 21: Perturbaciones y rehabilitación en suelos forestales	
ECTS: 4	Carácter: Optativo
Organización temporal: Curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 7:	
<ul style="list-style-type: none">- Evaluación y gestión de sistemas naturales y forestales- Manejo y producción en sistemas forestales	
Contenido (descripción temática): Incendios. Sobreexplotación forestal. Monoplantaciones. Sobrepastos. Restauración hidrológica forestal y control de la erosión en cuencas. Restauración de zonas quemadas. Restauración y revegetación de suelos degradados	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE3 Gestionar el suelo y el agua para contribuir a una mejor gestión de los montes o áreas forestales. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: Las personas que superen la asignatura serán capaces de: <ul style="list-style-type: none">- Identificar y caracterizar lugares alterados por fenómenos naturales (inundaciones, erosión, inestabilidad de materiales) o antrópicos (obras civiles, minería o incendios, entre otros), considerándolos como componentes dinámicos de los ecosistemas;- Proponer y diseñar medidas de rehabilitación y / o restauración de estos lugares, y- Diagnosticar la calidad de los suelos como factor de producción forestal y proponer medidas para su conservación y mejora.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 5,4

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 10,8

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 14,4

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,4

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 24

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 22: Gestión y manejo del agua de riego	
ECTS: 2	Carácter: Optativo
Organización temporal: Curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 8:	
- Manejo del suelo, fertilización y perturbaciones ambientales - Tecnología de suelos	
Contenido (descripción temática): Necesidades hídricas y programación de riegos, aplicaciones agrometeorológicas en el desarrollo tecnológico del riego. Evaluación de la calidad del agua del riego. Riego con aguas residuales depuradas. Riego con aguas salinas o provenientes de un tratamiento de desalinización.	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas. CE2: Mantener y/o mejorar la producción agrícola de forma eficiente y económica, mediante una gestión adecuada de los regadíos y la fertilización. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: Se pretende que las personas que cursen la asignatura sean capaces de: - Recomendar el manejo más adecuado según la calidad del agua para riego. - Integrar en el estudio de casos y toma de decisiones en relación al manejo del agua, los condicionamientos legales, sociales e institucionales.	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 4,5

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 9

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 12

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 4,5

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 20

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 23: Manejo del suelo, fertilización y perturbaciones ambientales	
ECTS: 4	Carácter: Optativo
Organización temporal: Curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 8:	
- Gestión y manejo del agua de riego - Tecnología de suelos	
Contenido (descripción temática):	
Sostenibilidad del manejo de sistemas agrarios. Suelos y cambio global. Manejo del suelo en el marco de las Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales. Interpretación de análisis de suelos y plantas. Fertilización. Balances ambientales de nutrientes. Suelos cultivados y biodiversidad. Manejo del suelo en zonas húmedas. Perturbaciones ambientales del uso de agroquímicos. Análisis del ciclo de vida.	
Competencias:	
CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	
CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	
CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.	
CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.	
CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
CE1: Generar e interpretar datos de suelos y aguas.	
CE2: Mantener y/o mejorar la producción agrícola de forma eficiente y económica, mediante una gestión adecuada de los regadíos y la fertilización.	
CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua.	
CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas;	
CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial;	
CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo;	
CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio;	
CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños;	
CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso;	
CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo.	
CT1 Corrección en la expresión oral escrita;	
CT2 Dominio de una lengua extranjera;	
CT3 Dominio de las TIC;	
CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje:	
Se pretende que las personas que cursen la asignatura sean capaces de:	
- Analizar el manejo del suelo en el marco de las Buenas Condiciones Agrarias y Medioambientales de la política agraria.	
- Analizar las implicaciones que el manejo del suelo tiene sobre algunos de los principales problemas medioambientales actuales.	
- Evaluar la fertilidad de los suelos.	
- Interpretar resultados analíticos asociados al manejo del suelo y la fertilización.	
- Establecer recomendaciones sobre manejo del suelo y la gestión de los nutrientes de manera integral.	
- Cuantificar las actividades de manejo del suelo y fertilización en términos de impactos sobre el medio.	



Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual
Métodos de enseñanza (actividades formativas):

PRESENCIALIDAD: 60%**Clases magistrales**

horas: 5,4

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 10,8

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 14,4

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,4

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 24

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación: exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3-x 15%), presentación de trabajos (3-x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 24: Tecnología de suelos	
ECTS: 4	Carácter: Optativo
Organización temporal: Curso 2, semestre 1	
Requisitos y permanencia: Presencial. Asignaturas Correquisitos de la materia 8:	
<ul style="list-style-type: none">- Gestión y manejo del agua de riego- Manejo del suelo, fertilización y perturbaciones ambientales	
Contenido (descripción temática): Sistemas de producción, Agricultura de conservación, Medidas de lucha contra la erosión, Tecnología de suelos con yeso, ácidos, volcánicos, pedregosos. Tecnología del cultivo sin suelo.	
Competencias: CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo. CE2: Mantener y/o mejorar la producción agrícola de forma eficiente y económica, mediante una gestión adecuada de los regadíos y la fertilización. CE4: Controlar la degradación y utilizar eficientemente los recursos suelo y agua. CG1 Desarrollar capacidades y procesos de análisis, síntesis y evaluación, a partir de la adquisición de conceptos, cálculos, procedimientos y técnicas; CG2 Aumentar la capacidad de observación de la realidad, imaginación y memoria espacial; CG3 Aprender a trabajar de forma multidisciplinar y multiobjetivo; CG4 Capacitar en la generación, análisis, organización y aplicaciones evaluativas de información del territorio; CG5 Aprender en el campo y en el laboratorio de forma activa, experimental y en grupos pequeños; CG6 Aprender a planificar, desarrollar, redactar y presentar un trabajo en grupo, mediante un trabajo práctico de estudio de caso; CG7 Aprender la dinámica de un equipo detrabajo: toma de decisiones, organización y ejecución en grupo. CT1 Corrección en la expresión oral escrita; CT2 Dominio de una lengua extranjera; CT3 Dominio de las TIC; CT4 Respeto a los derechos fundamentales de igualdad entre hombres y mujeres, a la promoción de los Derechos Humanos y a los valores propios de una cultura de paz y de valores democráticos	
Resultados de aprendizaje: Se requiere que las personas que superen la asignatura sean capaces de: <ul style="list-style-type: none">- Adaptar las diferentes tecnologías de manejo según las propiedades del suelo.- Aplicar los conocimientos de manejo del suelo a otras problemáticas como la rehabilitación del propio suelo.- Conocer otras tecnologías asociadas al cultivo sin suelo	
Modalidades de enseñanza: Clases teóricas y prácticas, seminarios, tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual	

Métodos de enseñanza (actividades formativas):**PRESENCIALIDAD: 60%****Clases magistrales**

horas: 5,4

presencialidad: 100%

Estudio de casos y resolución de problemas

horas: 10,8

presencialidad: 60%

Aprendizaje cooperativo

horas: 14,4

presencialidad: 40%

Tutorías personales

horas: 5,4

presencialidad: 100%

ESTUDIO Y TRABAJO INDIVIDUAL::

horas: 24

presencialidad: 0%

Métodos de evaluación:*(Relacionarlos con cada una de las actividades formativas)*

Competencias teóricas específicas: conocimiento, aplicación, valoración, análisis (40%)

Competencias prácticas específicas: estudios de casos, trabajos prácticos de grupo (40%)

Competencias transversales (20%)

Sistema de evaluación exámenes de conocimientos teóricos y problemas (3x 15%), presentación de trabajos (3x15%), participación en actividades (10%)

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0 a 10, puntuación por gradación sumativa

Idioma: castellano

Nombre de la asignatura 25: Trabajo de fin de máster	
ECTS: 20	Carácter: obligatorio
Organización temporal: Al finalizar las materias 1 a 8.	
Requisitos y permanencia: Los propios de inscripción en el máster. Presencial.	
Contenido (descripción temática): Trabajo de investigación	
Competencias: Competencias básicas del máster (R.D. 1393/2007) CB6 Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación CB7 Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CB8 Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CB9 Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CB10 Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
Competencias generales CG1: Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio. CG2: Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios. CG3: Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades. CG4: Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.	
Competencias transversales: CT1 Corrección en la expresión oral y escrita. CT2 Dominio de una lengua extranjera. CT3 Dominio de las TIC.	
Resultados de aprendizaje: El estudiante que haya realizado y superado el Trabajo de fin de máster será capaz de abordar la gestión de suelos y aguas a distintas escalas, en distintos marcos de actuación y en grupos multidisciplinares, mediante el análisis de un caso concreto, ya sea dentro de un proyecto de investigación en suelos o aguas, o en una estancia profesionalizante en una empresa o institución del mismo ámbito.	
Modalidades de enseñanza: Tutorías, estudio y trabajo en grupo e individual, seminarios	
Métodos de enseñanza (actividades formativas): Actividad formativa: Aprendizaje orientado en proyectos de investigación o en empresas/instituciones. Trabajo de investigación / corporativo de campo y/o laboratorio (60%, 120 h), investigación bibliográfica (20%, 40 h), elaboración de datos y redacción de memoria (20%, 40 h) Total horas presenciales: 200 Porcentaje de presencialidad: 50% Horas presenciales totales: 100	

Métodos de evaluación:

Sistema de evaluación: Seguimiento de tutorías (requisito), presentación del trabajo y defensa ante un tribunal.

Porcentaje: Presentación del trabajo: 50%, defensa ante el tribunal: 50%.

Ponderación mínima y máxima atribuida a cada sistema de evaluación: 0-10

Idioma: español, catalán o inglés