



# MÁSTER EN GEOLOGÍA AMBIENTAL



<b>Ficha de la asignatura:</b>	<b>Edafología Aplicada y Conservación de Suelos</b>	<b>Código:</b>			
<b>Materia:</b>	<b>Suelos y Geomorfología</b>	<b>Módulo:</b>			
<b>Carácter</b>	Optativo	<b>Curso:</b>	Único	<b>Semestre:</b>	2º
<b>Créditos ECTS</b>	4.5				

## Objetivos de la asignatura

Conocer los tipos de suelos y su variabilidad espacial en función de los factores formadores y estados evolutivos. Manejar las técnicas de gabinete y campo para realizar levantamientos de suelos y clasificar perfiles edáficos. Conocer los procesos y mecanismos básicos que producen la degradación física de los suelos. Conocer los principales métodos para el estudio y medición de los procesos erosivos. Conocer las principales prácticas y manejos para la conservación y restauración de suelos.

## Competencias

### Generales

CG1 - Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo del Máster para resolver problemas concretos relacionados con la geología ambiental y los riesgos geológicos, en cualquier tipo de proyectos, incluidos aquellos que presentan problemas nuevos o afectan a entornos o medios poco conocidos.

CG2 - Integrar conocimientos de geología ambiental y formular juicios fundamentados, aun cuando la información sea limitada o incompleta

CG3 - Realizar análisis avanzados sobre geología ambiental

CG4 - Realizar modelizaciones en el campo de la geología ambiental

CG5 - Aplicar las técnicas para cuantificar y gestionar los recursos naturales

CG6 - Comunicar eficazmente los resultados y conclusiones de sus estudios, así como los conocimientos y razones últimas que las sustentan, a públicos especializados y no especializados

CG7 - Adquirir habilidades y predisposición para el aprendizaje autónomo o dirigido que permitan la formación continua, ya sea en el ámbito de la investigación (Doctorado) o del perfeccionamiento profesional

### Transversales

CT1 - Desarrollar la capacidad de análisis y síntesis

CT2 - Aplicar el método científico a la resolución de problemas

CT3 - Utilizar y gestionar información bibliográfica, recursos informáticos o de Internet en el ámbito de estudio

CT4 - Desarrollar la capacidad de organización y planificación

CT5 - Tomar decisiones y desarrollar iniciativas

CT6 - Entender e interpretar el papel de la modelización

CT7 - Saber comunicar eficazmente, tanto de forma oral como escrita, los resultados de los informes, investigaciones y trabajos realizados en el máster

CT8 - Trabajar individualmente y en equipos multidisciplinares

CT9 - Aplicar los conocimientos teóricos a la práctica

CT10 - Desarrollar el aprendizaje autónomo y crítico

CT11 - Desarrollar la capacidad para resolver problemas de distinta naturaleza en el campo de la geología ambiental

**Específicas:**

CE01 - Adquirir los fundamentos básicos para el manejo y comprensión de cartografías e informes edafológicos, de los métodos y técnicas para la realización en campo de descripciones de perfiles edáficos para realizar evaluaciones del estado de conservación de los suelos.

CE02 - Conocer los procesos y mecanismos de degradación física de los suelos, así como las prácticas de manejo y conservación de suelos dirigidas a reducir la erosión. Analizar criterios para la evaluación de las prácticas de conservación en función de las características ambientales específicas en cada área de estudio.

CE03 - Realizar análisis expertos e informes sobre edafología y conservación de suelos, proyectos de restauración de suelos degradados y monitorización de procesos de degradación y rehabilitación de suelos.

**Descriptor de la asignatura**

Edafología aplicada. Descripción y clasificación de perfiles edáficos. Procesos de degradación física de suelos. Métodos para la cuantificación directa e indirecta de los procesos erosivos. Prácticas de conservación de suelos. Manejo del suelo en la restauración de espacios degradados.

**Contenidos de la asignatura**

**Programa teórico (1.5 créditos):**

1. - Variabilidad espacial de los suelos según los factores formadores (clima, material originario, morfología, vegetación y usos del terreno). Relaciones suelo-clima y relaciones suelo-paisaje.
2. - Levantamiento de suelos. Morfología y descripción de perfiles edáficos. Reglas de nomenclatura. Horizontes de diagnóstico.
3. - Clasificaciones de suelos: *Soil taxonomy* y *World Reference Base (WRB)*. Principios de cartografía de suelos.
4. - Degradación física del suelo: conceptos básicos; tipología de los procesos implicados.
5. - Tipos y mecanismos de los procesos erosivos: erosión hídrica, erosión mecánica, movimientos en masa, erosión eólica.

6. - Factores que intervienen en los procesos de erosión hídrica. Técnicas para el estudio y medición de los procesos erosivos.
7. - Métodos cuantitativos de evaluación de la erosión hídrica. La Ecuación Universal de Pérdida de Suelo Revisada (RUSLE).
8. - Practicas y manejos de conservación
9. - Erosión y redistribución mecánica del suelo: *Tillage erosion* y *Land levelling*
10. - Erosión en España. Revisión de los principales antecedentes bibliográficos
11. – Manejo del suelo en intervenciones para la restauración de espacios degradados.

**Programa práctico:**

**PRÁCTICAS DE GABINETE (1 crédito):**

Métodos y técnicas para la descripción de perfiles edáficos; Guías de levantamiento de perfiles edáficos; Clasificación de suelos; Lectura, análisis y presentación de estudios y artículos de investigación publicados en revistas científicas internacionales incluidas en el SCI. Preparación de las presentaciones orales con PowerPoint e informes escritos.

**SEMINARIOS (0.4 créditos):**

Presentación en clase, defensa y discusión de los trabajos de revisión de artículos científicos.

**PRÁCTICAS DE CAMPO (1.6 créditos):**

Salida 1.- Finca Experimental La Higuera (CSIC, Toledo). Conservación y manejo de suelos en paisajes de agricultura extensiva de secano. Técnicas y métodos de campo para el estudio y la cuantificación de procesos erosivos. Prácticas de descripción de perfiles edáficos.

Salida 2.- Itinerario Paracuellos del Jarama, Ajalvir, Cobeña (Comunidad de Madrid), para la identificación y caracterización de evidencias de campo de procesos de redistribución de suelo por las prácticas de laboreo, erosión mecánica o *tillage erosion*. Discusión de sus efectos sobre la degradación de los suelos, el modelado del paisaje y sus implicaciones agronómicas y medioambientales. Prácticas de descripción de perfiles edáficos.

### Bibliografía

- Boardman, J. y Poesen J. (Editores). 2006. Soil Erosion in Europe. Wiley, 872 pp.
- Hudson, N.W. 1998. Medición sobre el terreno de la erosión del suelo y de la escorrentía. FAO, 147 pp.
- Hudson, N.W. 1995. Soil Conservation. B.T. Batstord Ltd. UK.
- Lal, R. (Ed). 1994. Soil Erosion Research Methods. Soil and Water Conservation Society. USA.
- Morgan, R.P.C. 1997. Erosión y Conservación del suelo. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Porta, J., López Acevedo, M. y Roquero, C. 2003. 3ª ed. Edafología. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Porta, J., López Acevedo, M. y Roquero, C. 2005. Agenda de campo de suelos. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Stocking, M.A. and Murnaghan, N. 2001. Field Assessment of Land Degradation. Earthseen Publication Ltd. London.
- Summer, M.E. (Ed) 2000. Handbook of Soil Science. CRC Press. Boca Raton. USA.

<p><b>Prácticas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• F.A.O. 2007. World Reference Base for Soil Resource. Roma.</li> <li>• F.A.O. 2000. Land Cover Classification System. Roma.</li> <li>• U.S.D.A. 2006. (10ª Ed). Keys to Soil Taxonomy. N.R.C.S. Washington. D.C.</li> <li>• U.S.D.A. 2002. Field Book for describing and sampling soils. N.R.C.S. Washington D.C.</li> </ul>
<b>Recursos en internet</b>
Campus virtual de la asignatura

<b>Metodología Docente</b>
<p><b>Clases teóricas:</b> Consistirán fundamentalmente en clases magistrales, que se combinarán con la discusión de supuestos prácticos.</p>
<p><b>Clases prácticas:</b> Consistirán en el desarrollo, por parte del alumno, de las actividades propuestas en el programa de prácticas. Utilización de programas informáticos interactivos para la resolución de casos prácticos.</p>
<p><b>Seminarios:</b> Presentación en clase, defensa y discusión de los trabajos de revisión de artículos científicos.</p>
<p><b>Trabajos de campo:</b> Se realizan dos salidas de campo en las que el alumno analizará las implicaciones sobre la conservación de los suelos de diferentes usos y sistemas de manejo en paisajes agrícolas de condiciones ambientales del secano mediterráneo. Se realizarán prácticas de campo para la descripción de perfiles edáficos y la toma de muestras de los distintos horizontes del suelo.</p>

<b>Evaluación</b>		
<b>Realización de exámenes</b>	<b>Peso:</b>	30%
Se hará un examen de la parte teórica de la asignatura que supondrá un 30% de la nota.		
<b>Otras actividades</b>	<b>Peso:</b>	70%
<p>Un 50% del total de la asignatura: el Trabajo Práctico realizado (presentación en el aula e informes escritos);</p> <p>Un 10 % del total de la asignatura: los informes individuales de las salidas de campo</p> <p>Un 10 % del total de la asignatura: asistencia, actitud y participación en las actividades presenciales.</p>		
<b>Calificación final</b>		
Nota ponderada* de la calificación de teoría (30 %), prácticas (50%), informes de campo (10 %) y asistencia y participación (10%)		
* No se podrá aprobar la asignatura con calificación de teoría o prácticas inferior a 5.		