

Guía docente de la asignatura

**Edafodiversidad (M64/56/2/10)****Fecha de aprobación por la Comisión  
Académica: 11/07/2023****Máster**

Máster Universitario en Conservación, Gestión y Restauración de la Biodiversidad

**MÓDULO**

Módulo II. Evaluación y Conservación de la Biodiversidad

**RAMA**

Ciencias

**CENTRO RESPONSABLE  
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Segundo

**Créditos**

3

**Tipo**

Optativa

**Tipo de  
enseñanza**

Presencial

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Es recomendable tener algunos conocimientos de edafología

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

La diversidad de suelos (edafodiversidad) es clave para la protección de la biosfera, la regulación del clima y la seguridad alimentaria mundial. En esta signatura se hace una introducción a los aspectos conceptuales y principios generales de edafodiversidad, incluyendo los criterios para diferenciar suelos y los factores que inducen esta variabilidad edáfica. Se analizará de cada factor su influencia en el suelo de índole morfológico, compositivo, físico y químico. Se realizará una exhaustiva relación de los tipos de suelos de nuestro planeta. Dado que la mayoría de ellos aparecen en las zonas mediterráneas, ámbito de desarrollo particular del máster, su presencia y abundancia es la guía elegida para llevar a cabo una visión sintética y coherente de la diversidad de suelos, procesos y ambientes de formación. Para la nomenclatura de los taxones se usan simultáneamente los sistemas Soil Taxonomy y World Referente Base. Finalmente se abordan los puntos de encuentro y divergencias entre edafodiversidad y calidad del suelo, ambos conceptos de reciente desarrollo en la ciencia del suelo y sobre los que hay multitud de retos. En el bloque práctico, se estudia la edafodiversidad en campo, museo y mapas.

**COMPETENCIAS**

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en 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

- CG01 - Comprender críticamente teorías, conceptos y principios para la conservación de la biodiversidad
- CG02 - Entender el carácter multidisciplinar de la conservación de la biodiversidad
- CG03 - Conocer y conservar los servicios ecosistémicos en su dimensión histórica, sociocultural y económica
- CG04 - Conocer la biodiversidad de los sistemas naturales y antropizados y las actuaciones para conservarla
- CG05 - Detectar las amenazas a la biodiversidad y proponer acciones para su conservación
- CG06 - Utilizar fuentes de información e instrumental científico de campo y/o de laboratorio
- CG08 - Sintetizar y evaluar críticamente información relacionada con la biodiversidad

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Aplicar métodos y técnicas de Matemáticas, Estadística e Informática al estudio de la Biodiversidad
- CE03 - Manejar instrumental científico de campo y/o de laboratorio
- CE05 - Detectar e identificar taxones
- CE07 - Estimar la diversidad biológica
- CE10 - Evaluar el impacto de la acción humana sobre la biodiversidad
- CE11 - Identificar y utilizar bioindicadores
- CE12 - Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- CE13 - Restaurar poblaciones y/o ecosistemas afectados por actividades humanas
- CE14 - Conocer y aplicar herramientas para la conservación de la biodiversidad
- CE15 - Reconocer la importancia de las variaciones espaciales y temporales en el análisis y la conservación de la biodiversidad
- CE16 - Conocer los principios básicos de la legislación y administración ambiental
- CE17 - Reconocer la importancia de elementos de biodiversidad endémicos o raros
- CE18 - Redactar y ejecutar proyectos sobre biodiversidad
- CE19 - Caracterizar, gestionar y restaurar el medio ambiente



## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Identificar problemas de conservación de la biodiversidad y diseñar e implementar las posibles soluciones

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá: Aspectos conceptuales y principios generales de edafodiversidad. Aprenderá la distribución y caracterización de los suelos del mundo. Entenderá las relaciones entre la calidad del suelo y la Edafodiversidad.

El alumno será capaz de: Diferenciar suelos y los factores que inducen la variabilidad edáfica. Identificar y clasificar suelos. Utilizar herramientas para el diagnóstico de la Edafodiversidad.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

- Tema 1. Definiciones, conceptos y herramientas para el estudio del suelo y su variación espacio-temporal. Principios genéticos. Dinámica y evolución edáfica. Entidades de suelo y unidades taxonómicas y cartográficas. Criterios para distinguir entre tipos de suelos..
- Tema 2. Variabilidad intrínseca y extrínseca. Factores que controlan la diversidad de suelos. Zonalidad, intrazonalidad y azonalidad. Influencias sobre la morfología, propiedades físicas y químicas, y componentes del suelo..
- Tema 3. Suelos comunes en la región mediterránea. Generalidades del ámbito edáfico. Perfiles tipo y diferenciación. Génesis. Propiedades. Clasificación. Uso..
- Tema 4. Suelos poco frecuentes en la región mediterránea. Factores locales de pedogénesis. Perfiles tipo y diferenciación. Génesis. Propiedades. Clasificación. Uso..
- Tema 5. Suelos ocasionales en la región mediterránea. Perfiles típicos y diferenciación. Génesis. Propiedades. Clasificación. Uso.
- Tema 6. Suelos ausentes en la región mediterránea. Tipos y características. Causas de inviabilidad edáfica. Procesos genéticos. Distribución.
- Tema 7. Índices, modelos y escalas. Riqueza, abundancia y distribución. Distancia taxonómica. Polipedón, asociación, paisaje y región. Relación entre área y diversidad. Edafodiversidad, calidad del suelo y biodiversidad. Preservación de la herencia edáfica.

### PRÁCTICO

#### TEMARIO PRÁCTICO:

- Seminarios de interpretación en museo de suelos.

#### PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Reconocimiento de horizontes genéticos y horizontes de diagnóstico asistido por ordenador
- Reconocimiento de horizontes genéticos y horizontes de diagnóstico mediante microscopio petrográfico.
- Reconocimiento de procesos genéticos mediante microscopio petrográfico.



- Reconocimiento de tipologías de suelos asistido por ordenador.
- Reconocimiento de tipologías de suelos mediante microscopio petrográfico.
- Reconocimiento de edafodiversidad asistido por ordenador.

#### PRÁCTICAS DE CAMPO:

- Salida al campo: Reconocimiento de horizontes, procesos de edafogénesis y edafodiversidad de zonas concretas

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Birkeland, P. W. Soil and Geomorphology. Oxford Univ. Press. New York. 1984.
- Buol, S.W., Southard, R.J., Graham, R.C. y McDaniel, P.A. (2003). Soil genesis and classification. 5ª edición. Blackwell, Iowa. 494 pp.
- Duchaufour. Edafología 1. Génesis y clasificación de suelos. Ed Masson. 1984.
- J. J. Ibañez Martín y A. García-Álvarez. Diversidad: biodiversidad edáfica y geodiversidad. Edafología, Vol. 9 (3), pp. 329-385, 2002 Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC, Madrid
- IUSS Working Group WRB. 2014. World Reference Base for Soil Resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Rome.
- FAO. Informes sobre Recursos Mundiales de Suelos No. 103. FAO, Roma 2007 .
- FAO. Guía de descripción de perfiles de suelos. Ed. Digital. FAO, Rome (Italy) 2009. 111 pp
- F.A.O. World Reference Base for Soil Resources. Roma 2016.
- Gisbert, J.M. y Ibañez, S. Génesis de suelos. Ed. Univ Politécnica de Valencia. 221p. Valencia.2002.
- S. Jeffery, C. Gardi, A. Jones, L. Montanarella, L. Marmo, L. Miko, K. Ritz, G. Peres, J. Römbke and W. H. van der Putten (eds.), 2010, European Atlas of Soil Biodiversity. European Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- NRCS-USDA. Keys to Soil Taxonomy. 11th Edn. NRCS. Lincoln, Nebraska. U.S.A. 2010. 338 pp.
- Porta, L.; López Acevedo M.; Poch, R.M. Introducción a la edafología. Uso y protección del suelo. Ed. Mundi-Prensa. 451 pp. 2008. Madrid.
- Porta, L.; López Acevedo M.; Roquero, C. Edafología para la agricultura y el medio ambiente. ed. Mundi-Prensa 2003.
- Randal J.S. and Sharon A. Soil. Genesis and Geomorphology. Cambridge University Press. Cambridge. 817 p. 2005.
- Soil Survey Staff (2014). Keys to Soil Taxonomy. United States Department of Agriculture (USDA) and Natural Resources Conservation Service (NRCS). 12ª edición.
- USDA 1999. Guía para la Evaluación de la Calidad y Salud del Suelo. Departamento de Agricultura Servicio de Investigación Agrícola. Servicio de Conservación de Recursos Naturales. Instituto de Calidad de Suelos. EEUU
- USDA. Claves para la Taxonomía de Suelos. USDA-NRCS, (Traducción de Carlos A. Ortiz – Solorio y Ma. del Carmen Gutiérrez – Castorena. USA 2007.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Aguilar, J.; Guardiola, J.L.; Barahona, E.; Dorransoro, C.; Santos, F. 1983. Clay illuviation in calcareous soils. En: Soil Micromorphology. 541-550. Eds.: P. Bullock and C.P. Murphy



A.B. Publisheus, Berkhamsted. Englad.

- Arnold, R.W. 1979. Concept of the argillic horizon and problems in its identification. En: Proceedings Second International Soil Classification Workshop. Part II: 21-33. Eds.: F.H. Beinroth and S. Panichapong. Soil Survey Division, Land Development Department, Bangkok, Thailand.
- Brewer, R. 1964. Fabric and mineral analysis of soils. John Wiley and Sons, Nueva York.
- Bullock, P.; Fedoroff, N.; Jongerius, A.; Stoops, G. Y TURSINA, T. 1985. Handbook of soil thin section description. Waine Research Publishing, Albrighton, U.K.
- Fedoroff, N. 1973. The clay illuviation. En: Soil micromorphology. 195-207. Eds.: St. Kowalinski and J. Drozd. Proc. 3rd. Int. Work. Meet. Soil Micromorphol., Wroclaw, Poland, 22-28. Sept. 1969. Panstwowe Wydawnicto Naukowe, Poland.
- Mckeague, J.A. 1983. Clay skins and the argillic horizon. En Soil micromorphology. Vol. 2. Soil genesis. 367- 388. Eds.: P. Bullock and C.P. Murphy. Proc. 6th Int. Work. Meet. Soil Micromorphol., London, 17-21 Aug. 1981. A B Academic Publishers, Berkhamsted, U.K.
- -S. Jeffery, C. Gardi, A. Jones, L. Montanarella, L. Marmo, L.Miko, K. Ritz, G. Peres, J. Römbke and W. H. van der Putten (eds.), 2010, European Atlas of Soil Biodiversity. European. Commission, Publications Office of the European Union, Luxembourg. European Union, 2010

## ENLACES RECOMENDADOS

- CARLOS DORRONSORO (<http://www.edafologia.net>) Amplia información sobre los suelos (mirar del servidor <http://edafologia.ugr.es>.)
- DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA (<http://edafologia.ugr.es>). Amplia información sobre los suelos.
- Ibañez JJ y Saldaña A. (2013). <https://www.researchgate.net/publication/257132114>
- DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA ([www.unex.es/edafo/](http://www.unex.es/edafo/)). Amplia información sobre los suelos, aunque parte de lo que allí se expone ha sido copiado de nuestro servidor (<http://edafologia.ugr.es>) (especialmente las imágenes) sin que se haga la más mínima referencia.
- DEPARTAMENTO DE EDAFOLOGÍA DE ETSIA. DE LA LAGUNA (CANARIAS). (<http://webpages.ull.es/users/jnotario/CSCA/Index.htm>). Página de la asignatura de Edafología (algunos archivos sin acceso libre).
- GUIDELINES FOR SOIL DESCRIPTION. 2006. ([http://www.fao.org/documents/pub\\_dett.asp?lang=es&pub\\_id=211113](http://www.fao.org/documents/pub_dett.asp?lang=es&pub_id=211113))
- <http://edafologia.ugr.es>. Microscopía práctica para no iniciados
- <http://edafologia.ugr.es/museovirtual/indice.html>
- [http://edafologia.ugr.es/programas\\_suelos/practclas/clasol/index.htm](http://edafologia.ugr.es/programas_suelos/practclas/clasol/index.htm)
- <http://edafologia.ugr.es/optmine/intro/microsc.htm>
- <http://edafologia.ugr.es/micropract/propiedades.htm>
- <http://sigpac.mapa.es/fega/visor/>
- <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/sigpac/>
- <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/sistema-de-informacion-geografica-de-parcelas-agricolas-sigpac-/visor-sigpac-ligero.aspx>
- KEYS TO SOIL TAXONOMY Tenth Edition, 2006. USDA. SCS ([http://soils.usda.gov/technical/classification/tax\\_keys/](http://soils.usda.gov/technical/classification/tax_keys/))
- LECTURE NOTES ON THE MAJOR SOILS OF THE WORLD. FAO. World Soil Resources Report. N° 94 (<http://www.fao.org/DOCREP/003/Y1899E/Y1899E00.HTM>)
- Monitoreo de suelos. <http://cegae.unne.edu.ar/inta/3-02-sue.pdf>
- SOIL SURVEY LABORATORY METHODS MANUAL. USDA. NCR (<http://soils.usda.gov/technical/lmm/>)
- WORLD REFERENCE BASE FOR SOIL RESOURCES. 2006 World Soil Resources Reports.



FAO. (<http://www.fao.org/ag/agl/agll/wrb/default.stm> y también se encuentra información en el siguiente enlace [http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch\\_ss\\_class.html#WRB](http://www.itc.nl/~rossiter/research/rsrch_ss_class.html#WRB))

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 Prácticas de laboratorio o clínicas
- MD06 Ejercicios de simulación
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD08 Realización de trabajos en grupo
- MD09 Realización de trabajos individuales

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.

#### Evaluación continua

La calificación de cada estudiante se obtendrá a partir de la ponderación de los siguientes apartados:

- 1.- Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc., individuales o en grupo (30%)
- 2.- Presentaciones orales (20%)
- 3.- Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud en las diferentes actividades desarrolladas (25%)
- 4.- Pruebas escritas (25%)

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

- Examen Teórico (60 % de la nota)
- Examen Práctico (40 % de la nota).

Para aprobar la asignatura será necesario superar cada bloque con una nota superior al 50%.



## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Examen Teórico (60 % de la nota)
- Examen Práctico (40 % de la nota).

Para aprobar la asignatura será necesario superar cada bloque con una nota superior al 50%.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Las clases teóricas y prácticas se imparten en el aula de informática y Museo de suelos, ambos del Dpto. de Edafología y Química Agrícola. Facultad de Ciencias

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

