Guía docente de la asignatura

Relaciones Suelo-Vegetación

Fecha última actualización: 12/07/2021
Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 16/07/2021

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

Se recomienda haber cursado asignaturas relacionadas con la Ciencia del Suelo.

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

Se abordará el estudio de los factores y procesos edáficos que determinan la composición, estructura y funcionamiento de la vegetación. Se desarrollará el estudio de las relaciones entre diferentes propiedades edáficas y la adaptación ymdistribución de las especies vegetales y de los hábitats en relación a ellas. Se analizarán las características edáficas quemen mayor medida condicionan el desarrollo de las especies vegetales y de los hábitats que integran. De forma paralela, se estudiarán los mecanismos de adaptación de las distintas especies vegetales a los suelos. En el caso de suelos contaminados por elementos traza se plantea la utilización de plantas como bioestabilizadoras y fitorremediadoras. El programa práctico incluirá la descripción y el manejo de instrumental científico especializado, tanto de campo como de laboratorio, de aplicación en el estudio de las interacciones entre el suelo y las plantas. Se plantean métodos de laboratorio en los que se utilizarán las reacciones de las plantas a determinadas características del suelo (bioensayos de toxicidad). Se realizará una visita de campo para reconocer hábitats ricos en edafoendemismos y experiencias de restauración, así como una práctica en aula de informática de iniciación al análisis de las relaciones suelo-vegetación mediante análisis multivariante.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:52
Código seguro de verificación (CSV): B76F9F7C97FACA6E8432DE71CD59FC41 Pág. 1 de 7

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
- CG04 - Conocer la biodiversidad de los sistemas naturales y antropizados y las actuaciones para conservarla
- CG06 - Utilizar fuentes de información e instrumental científico de campo y/o de laboratorio
- CG07 - Diseñar experimentos y analizar datos
- 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
- CE06 - Muestrear, caracterizar y/o manejar poblaciones y ecosistemas
- CE08 - Identificar comunidades y su dinámica ecológica
- CE11 - Identificar y utilizar bioindicadores
- CE12 - Catalogar, evaluar y gestionar recursos naturales
- 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
- CE17 - Reconocer la importancia de elementos de biodiversidad endémicos o raros

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Identificar problemas de conservación de la biodiversidad y diseñar e

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:52
Código seguro de verificación (CSV): B76F9F7C97FACA6E8432DE71CD59FC41 Pág. 2 de 7

implementar las posibles soluciones
- CT02 - Aplicar los conocimientos adquiridos en un contexto ético, social y legal

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá:

La importante relación que existe entre las características del suelo y la distribución de las especies y comunidades vegetales. Las características edáficas y en qué medida éstas condicionan el desarrollo de la vegetación. Las adaptaciones adquiridas por las plantas desde el punto de vista evolutivo para adaptarse a diferentes medios. Igualmente aprenderán la importancia de la relación suelo-planta de cara a la restauración de poblaciones de especies y comunidades vegetales. Además, conocerá algunos de los dispositivos e instrumentos utilizados en campo y laboratorio para conocer las relaciones suelo-planta.

El alumno será capaz de:

Identificar los parámetros edáficos que influyen en la distribución de la vegetación, reconocer edafoindicadores y edafoendemismos, adquirir conceptos edafológicos de aplicación en la restauración de comunidades vegetales o especies concretas, utilizar instrumental de monitoreo de suelos y plantas, y analizar las relaciones suelo-vegetación mediante análisis multivariante.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- **Tema 1. Relaciones Suelo-Vegetación, una visión global.** Conceptos previos. Factores globales, regionales y locales condicionantes de la vegetación.
- **Tema 2. Propiedades físicas del suelo que afectan al crecimiento vegetal.** Agua en el sistema suelo-planta: adsorción y disponibilidad de agua para la vegetación. Textura y estructura: efectos sobre la aireación y dinámica del agua en el suelo que condicionan el desarrollo de la vegetación.
- **Tema 3. Propiedades químicas del suelo que afectan al crecimiento vegetal.** Equilibrios iónicos en la solución del suelo. Elementos químicos en el suelo y la vida vegetal. Acidez y basicidad del suelo.
- **Tema 4. Suelos que condicionan el tipo de vegetación.** Suelos hidromorfos. Suelos salinos. Suelos yesíferos. Suelos dolomíticos. Otros edafismos.
- **Tema 5. Relaciones suelo-vegetación en los grandes biomas terrestres:** Selvas ecuatoriales y tropicales; Bosques monzónicos y sabanas; Praderas y estepas; Taiga; Tundra; Laurisilvas; Bosques Templado; Desiertos y Semidesiertos. El Bioma Mediterráneo.
- **Tema 6. Comunidades vegetales en suelos desarrollados sobre sustratos particulares, mecanismos de adaptación:** Sustratos Calizos/Silíceos, dolomías, serpentinas, sustratos salinos, yesos, roquedos.
- **Tema 7. Recuperación de hábitats en afloramientos de yesos y otros sustratos particulares.** Recuperación de hábitats en afloramientos de yesos. Recuperación de hábitats en sustratos salinos. Recuperación de hábitats de dunas. Recuperación de hábitats sobre serpentinas
- **Tema 8. Relaciones suelo-planta en proyectos de restauración y gestión forestal.** Técnicas de preparación del suelo, técnicas post-plantación, tamaño de planta.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:52
Código seguro de verificación (CSV): B76F9F7C97FACA6E8432DE71CD59FC41 Pág. 3 de 7

- **Tema 9. Fitorrecuperación de suelos:** fitoextracción, fitoestabilización, fitotransformación, fitovolatilización, rizodegradación. Ejemplos prácticos.

PRÁCTICO

- **Práctica laboratorio 1:** Bioensayos de toxicidad en plantas
- **Práctica laboratorio 2 (IFAPA):** Descripción y manejo de instrumental específico de campo y laboratorio.
- **Práctica laboratorio 3:** Análisis de las relaciones suelo-vegetación mediante técnicas multivariantes.
- **Práctica de campo:** Reconocimiento e identificación de plantas y suelos. Relaciones suelo-planta en proyectos de restauración y gestión forestal.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- EEA, 2004. Indicators on soil contamination. European Environment Agency. Denmark.
- Eyre S.R. 1968. Vegetation and soils: a world picture. Beresford Book Serv.
- FRÄNZL, S. 2009. Chemical elements in plant and soil: parameters controlling essenciallity. Springer.
- JAVAUX, M. Et al. 2006. Non-invasive methods to characterize soil-plant interaction at different scales. American Geophysical Union.
- JEFFREY, D.W. 1987. Soil-plant relationship: an ecological approach. London.
- Keddy, P.A. 2007. Plants and Vegetation. Cambridge Univ. Press.
- Kent, M. 2012. Vegetation, description and data analysis: a practical approach. Wiley-Blackwell, New York.
- MEAZA, G. 2000. Metodología y práctica de la Biogeografía. Ediciones del Serbal, Barcelona.
- Oksanen, J., Blanchet, F.G., Kindt, R., Legendre, P., Minchin, P.R., O'Hara, R. B.,. Simpson, G. L., Solymos, P., Stevens, M.H., Wagner, H. (2016). vegan: Community Ecology Package. R package version 2.3-3. http://CRAN.R-project.org/package=vegan.
- Terradas, J. 2001. Ecología de la Vegetación: de la ecofisiología de las plantas a la dinámica de comunidades y paisajes. Omega. Madrid.
- Van Der Maarel, E. 2009. Vegetation Ecology. John Wiley & Sons.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

RECURSOS:

- Acceso online al libro EDAFOLOGÍA, proporcionado por la editorial PARANINFO

ENLACES:

- http://edafologia.ugr.es/index.htm
- https://www.youtube.com/watch?v=xwroq8PPqOo

ENLACES RECOMENDADOS

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:52
Código seguro de verificación (CSV): B76F9F7C97FACA6E8432DE71CD59FC41 Pág. 4 de 7

BIOMAS Y VEGETACIÓN

- Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España. http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/index_atlas_manual_habitats.aspx
- Digital map of European ecological regions http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/digital-map-of-european-ecological-regions
- Earth Biomes (Ritter, Michael E. 2006. The Physical Environment: an Introduction to Physical Geography): http://www4.uwsp.edu/geo/faculty/ritter/geog101/textbook/biomes/outline.html
- European Vegetation Archive (EVA). http://euroveg.org/eva-database
- Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE
- http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/habitat.aspx
- Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica (SIVIM): http://www.sivim.info/sivi/
- Biodiversity and Vegetation Analysis (B-Vegana): http://biodiver.bio.ub.es/veganaweb/main/?section=../bvegana/content.jsp
- Terrestrial Biozones: http://www.terrestrial-biozones.net/index.html
- World Biomes: http://www.worldbiomes.com/

SUELOS

- FAO/UNESCO Soil Map of the World
- http://www.fao.org/soils-portal/soil-survey/soil-maps-and-databases/faounesco-soil-map-of-the-world/en/
- ISRIC - World Soil Information. http://www.isric.org/
- Soil Atlas of Europe http://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/soil-atlas-europe

SOCIEDADES CIENTÍFICAS

- Sociedad Española de la Ciencia del Suelo: https//www.secs.com.es.
- International Association for Vegetation Science: http://www.iavs.org/
- Asociación Española de Ecología Terrestre: http://www.aeet.org/
- Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas: http://www.conservacionvegetal.org/

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
- MD05 Seminarios
- 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)

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:52
Código seguro de verificación (CSV): B76F9F7C97FACA6E8432DE71CD59FC41 Pág. 5 de 7

EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se ceñirá a la comprobación del desarrollo efectivo de las competencias y será, por defecto, del tipo de **Evaluación continua.**

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

1. Pruebas teórico-prácticas de los contenidos de la asignatura (60%)
2. Valoración de trabajo individual de Prácticas de Análisis Multivariante y de campo en modalidad escrita y/u oral (30%)
3. Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas (10%)

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.

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

1. Pruebas teórico-prácticas de los contenidos de la asignatura (60%)
2. Valoración de trabajo individual de Prácticas de Análisis Multivariante y de campo en modalidad escrita y/u oral (30%)
3. Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas (10%)

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, 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:

1. Examen teórico-práctico de los contenidos de la asignatura (60%)
2. Valoración de trabajo individual de Prácticas de Análisis Multivariante y de campo (40%)

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/ 15/02/2022 - 13:25:52
Código seguro de verificación (CSV): **B76F9F7C97FACA6E8432DE71CD59FC41** Pág. 6 de 7

INFORMACIÓN ADICIONAL

Se recomienda tener conocimientos previos de Edafología.

Firma (1): Universidad de Granada
CIF: Q1818002F

Firmado electrónicamente según artículo 41.1.j) del Reglamento de Adm. Electrónica de la Universidad de Granada (BOJA nº 85 de 6 de mayo de 2021)
Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **B76F9F7C97FACA6E8432DE71CD59FC41**
15/02/2022 - 13:25:52
Pág. 7 de 7