

GUÍA DOCENTE

BIODIVERSIDAD EDÁFICA

MÁSTER U. EN TÉCNICAS DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y ECOLOGÍA

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 02-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	1 curso, 2S semestre
Nº de créditos	3
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
El suelo es un hábitat muy heterogéneo y complejo que alberga una gran diversidad de organismos. Estos organismos tienen una importancia fundamental en la provisión de servicios ecosistémicos, como son la fertilidad, la descomposición de la materia orgánica y el ciclo de nutrientes. Por ello, la abundancia y diversidad de estos organismos, así como sus interacciones, se emplean como indicadores de la calidad del suelo, afectando directamente a la productividad agrícola y a la biodiversidad global. En esta asignatura, se estudiarán: i) los principales organismos presentes en el suelo, en particular la microbiota, la microfauna y mesofauna; ii) las técnicas de detección de la abundancia y diversidad de estos organismos; iii) las funciones ecológicas que desempeñan estos organismos, sus interacciones simbióticas y su importancia económica. Luchar contra la pérdida de la biodiversidad del suelo es clave para la seguridad alimentaria global y el logro de muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Los ODS relacionados con la salud del suelo incluyen el ODS 1 (Fin de la Pobreza), 2 (Hambre Cero), 3 (Salud y Bienestar), 5 (Igualdad de Género), 6 (Agua Limpia y Saneamiento), 7 (Energía Asequible y Limpia), 9 (Innovación e Infraestructura Industrial), 11 (Ciudades y Comunidades Sostenibles), 12 (Consumo y Producción Responsables), 13 (Acción por el Clima) y 15 (Vida de Ecosistemas Terrestres).
II.B-Presentación en inglés
The soil is a highly heterogeneous and complex habitat that harbours a great diversity of organisms. These organisms play a fundamental role in providing ecosystem services, such as fertility, organic matter decomposition, and nutrient cycling. As a result, the abundance and diversity of these organisms and their interactions serve as indicators of soil quality, directly affecting agricultural productivity and global biodiversity. In this subject, we will address: i) the main organisms of the soil, particularly the microbiota, microfauna, and mesofauna; ii) techniques for detecting the abundance and diversity of these organisms; iii) the ecological functions performed by these organisms, their symbiotic interactions, and their economic importance.

III.-Resultados de Aprendizaje

CON2. Conocer las técnicas de muestreo de organismos, poblaciones y comunidades que se aplican tanto en sistemas terrestres como acuáticos

CON5. Identificar el papel de los factores ambientales y de las interacciones entre organismos sobre procesos a nivel de individuos, poblaciones, comunidades y ecosistemas con especial énfasis en los efectos de los factores de cambio global

CON8. Conocer las características distintivas de grupos de organismos de los principales órdenes y familias de seres vivos

CON10. Conocer las estrategias de valoración y conservación de grupos de organismos, comunidades, ecosistemas y servicios ecosistémicos con especial énfasis en el cambio global.

HAB5. Ser capaz de relacionar los efectos del cambio climático con la respuesta de los organismos y ecosistemas.

HAB7. Ser capaz de plantear estudios para evaluar el estado de conservación y los servicios ecosistémicos así como aplicar técnicas de gestión y restauración ambiental de diferentes grupos de organismos, comunidades y ecosistemas

COM1. Valorar críticamente el grado de amenaza de especies de organismos y el estado de conservación de comunidades y ecosistemas en entornos multidisciplinares relacionados con su área de estudio

COM2. Organizar y planificar un plan de seguimiento del estado de conservación de poblaciones, especies y comunidades biológicas en entornos multidisciplinares relacionados con su área de estudio

COM5. Comunicar sus conocimientos y conclusiones de un modo claro a públicos especializados y no especializados tanto en formatos de ponencias orales como de artículos científicos o informes técnicos en entornos multidisciplinares relacionados con su área de estudio

- Leyenda para las titulaciones no adaptadas al RD 822/21: **CB** - competencias básicas, **CG** - competencias generales, **CE** - competencias específicas, **CT** - competencias transversales.
- Leyenda para las titulaciones adaptadas al RD 822/21: **CON** - conocimientos, **COM** - competencias, **HAB** - habilidades.



IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

TEMA 1: Introducción a la Ecología del suelo: aspectos bióticos y abióticos del suelo, introducción al ciclo de los nutrientes. Degradación del suelo y prácticas agrícolas y de conservación.

TEMA 2: Microbiología del suelo: técnicas para el estudio y análisis de la biodiversidad taxonómica y funcional de los microorganismos del suelo. Interacciones entre la estructura del suelo y la biodiversidad microbiana edáfica.

TEMA 3: Interacciones simbióticas mutualistas microorganismo-planta. Micorrizas, microorganismos fijadores de nitrógeno y otros microorganismos promotores del crecimiento vegetal (PGPB y PPB). Diseño de biofertilizantes multifuncionales.

TEMA 4: Fauna edáfica: diversidad y técnicas de muestreo.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	La teoría se impartirá en clases magistrales en las que se proporcionarán los conocimientos básicos que permitan al estudiante abordar el estudio de la asignatura de forma autónoma a través de la bibliografía recomendada y las actividades prácticas.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Se realizarán una serie de actividades y problemas relacionados con el estudio de la abundancia y diversidad de organismos edáficos en el medio ambiente y otros sistemas relacionados con los contenidos de la asignatura. Esta actividad implicará la resolución de problemas de forma individual.
Prácticas	Se realizarán prácticas de laboratorio para reforzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y con la finalidad de adquirir habilidades instrumentales en la identificación de microorganismos, en la evaluación de actividades metabólicas microbianas y en el análisis de microfauna del suelo. Las prácticas estarán enfocadas al desarrollo de diferentes actividades de estudio de la biodiversidad edáfica. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Los estudiantes recibirán un Guión de Prácticas con información detallada de los objetivos y los protocolos a seguir.
Lecturas	Se proporcionará bibliografía científica actualizada sobre temas de la asignatura para su estudio y discusión en el aula.
Otras actividades	Se realizará una salida de campo para muestrear e iniciar las prácticas de laboratorio.
Presentaciones orales	Se realizarán presentaciones orales de cada uno de los proyectos en los que se trabajará por grupos.
Trabajos colectivos	Se realizarán trabajos colectivos con el objetivo de desarrollar un proyecto por cada grupo.



V.-Tiempo de trabajo del alumnado (30h grado y 25h máster)

Clases teóricas	11
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	2
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	8
Realización de pruebas	3
Tutorías académicas	4
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	2
Preparación de clases teóricas	10
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	15
Preparación de pruebas	20
Total de horas de trabajo del alumnado	75

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 1	Clases magistrales para impartir el contenido del temario.
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Semana 2 a Semana 2	Análisis de los datos obtenidos en las prácticas de laboratorio.
Seminarios	Semana 2 a Semana 2	Seminarios con contenido relacionado con la asignatura.
Trabajos colectivos	Semana 1 a Semana 2	Realización de trabajos en grupo.
Pruebas	Semana 2 a Semana 2	Presentación de trabajos en grupo.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 2	Seguimiento trabajos en grupo y resolución de dudas de teoría.
Prácticas	Semana 1 a Semana 2	Prácticas de laboratorio.



VII.-Método de evaluación

El modelo de evaluación general es la evaluación continua, tal como establece el Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

Deberán utilizarse todos los sistemas de evaluación establecidos para la asignatura en la memoria de la titulación, excepto aquellos que tuviesen una ponderación mínima del 0%, que podrán utilizarse en los cursos académicos en los que el profesorado lo considere oportuno. Cada uno de los sistemas de evaluación podrá ser aplicado mediante una o más actividades de evaluación, coherentes con ese sistema. Ninguna de las actividades de evaluación podrá superar individualmente el 60% de la calificación global de la asignatura.

La suma de las actividades de evaluación no revaluables no podrá superar el 40% de la calificación global de la asignatura y, en general, no deberían tener nota mínima (salvo en el caso de actividades de carácter práctico en las que, estrictamente, no pudieran reproducirse en la convocatoria extraordinaria las condiciones de evaluación de la convocatoria ordinaria).

El alumnado que no consiga superar la asignatura en la convocatoria ordinaria, o no se hayan presentado, podrán presentarse a la convocatoria extraordinaria únicamente a las actividades de evaluación revaluables no superadas.

El uso de herramientas basadas en inteligencia artificial está prohibido en cualquier ejercicio y prueba de evaluación de la asignatura salvo que el profesor lo indique de forma explícita en el enunciado o en el material de esta. En caso de que esté permitido, se darán indicaciones precisas de qué usos están permitidos y cuáles no.

La distribución y características de las actividades de evaluación son las que se describen a continuación.

VII.A.- Descripción de las actividades de evaluación y su ponderación

60 % **Trabajos en grupo y exposiciones orales.** NOTA MÍNIMA: 5, REEVALUABLE

40 % **Prácticas de Laboratorio y presentación de informes.** NOTA MÍNIMA: 5, REEVALUABLE.

Asistencia obligatoria a las sesiones prácticas. Asistencia mínima del 80% al resto de sesiones.

VII.B.- Evaluación del alumnado con dispensa académica de asistencia a clase

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC) no implica que se quede automáticamente eximido de participar en las actividades de evaluación continua ni en las actividades formativas presenciales de asistencia obligatoria establecidas en la guía docente. Una vez concedida la dispensa, el alumnado deberá contactar con el docente, que podría proponerle las adaptaciones que considere convenientes, siempre que garanticen la adquisición y adecuada evaluación de los resultados de aprendizaje previstos. El alumnado deberá mantener a lo largo de curso una comunicación fluida con el docente para que este le proporcione información sobre las fechas en que se realizarán esas actividades formativas y de evaluación, en caso de que su programación no estuviese ya fijada y a disposición del alumnado en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Sí

VII.C.- Revisión y reclamación de las actividades de evaluación

Se realizará conforme al Reglamento de evaluación de los resultados de aprendizaje de la Universidad Rey Juan Carlos.

VII.D.- Alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales

Con el fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, las adaptaciones curriculares para alumnado con discapacidad o con necesidades educativas especiales serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad, aprobada por Consejo de Gobierno de la Universidad Rey Juan Carlos.

Para que esas adaptaciones puedan realizarse, será requisito la emisión de un informe de adaptaciones curriculares por parte de dicha Unidad, por lo que el alumnado con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con este servicio para analizar conjuntamente las distintas opciones.

VII.E.- Conducta académica, integridad y honestidad académica



La Universidad Rey Juan Carlos está plenamente comprometida con los más altos estándares de integridad y honestidad académica, por lo que estudiar en la URJC supone asumir y suscribir los valores de integridad y la honestidad académica recogidos en el Código Ético de la Universidad.

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.

Las herramientas basadas en inteligencia artificial pueden mejorar la experiencia de aprendizaje, pero debe utilizarse de forma ética, legal, honesta y transparente. Por este motivo, deben seguirse las recomendaciones de uso adecuado indicadas por los docentes de la asignatura.

VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Sylvia, D. M., Fuhrmann, J. J., Hartel, P. G. & Zuberer, D. A. (2005). Principles and applications of soil microbiology (p. 640). Pearson.

Wall, D. H., Bardgett, R. D., Behan-Pelletier, V., Herrick, J. E., Jones, T. H., Six, J., ... & Ritz, K. (Eds.). (2012). Soil ecology and ecosystem services. OUP Oxford.

Brady, N. C., Weil, R. R. & Weil, R. R. (2008). The nature and properties of soils (Vol. 13, pp. 662-710). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Willey, J., Sandman, K. & Wood, D. (2020). Prescott's Microbiology. (11th Edition) McGraw-Hill Education.

Madigan, M., Bender, K., Buckley, D., Sattley, W. & Stahl, D. (2022). Brock Biology of Microorganisms (16th Edition). Pearson.

Coleman, D. C., Callaham Jr., M. A. & Crossley Jr., D. A. (2017). Fundamentals of Soil Ecology (3rd Edition). Academic Press.

Nielsen U. N. (2019). Soil Fauna Assemblages: Global to Local Scales. Cambridge University Press.

Moreira, F. M. S., Huising, E. J. & Bignell, D. E. (2008). A Handbook of Tropical Soil Biology. Sampling and Characterization of Below-ground Biodiversity. Routledge.

Paul, E., & Frey, S. (Eds.). (2023). Soil microbiology, ecology and biochemistry. Elsevier.

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	LUIS MERINO MARTÍN
Correo electrónico	luis.merino.martin@urjc.es
Departamento	Biología
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Contratado/a Doctor/a
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	1
Nombre y apellidos	MARÍA DEL PILAR MARTÍNEZ HIDALGO
Correo electrónico	pilar.martinezh@urjc.es
Departamento	Biología
Campus de impartición	Móstoles



Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	No
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	2
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2
Nombre y apellidos	SERGIO ÁLVAREZ ORTEGA
Correo electrónico	sergio.aortega@urjc.es
Departamento	Biología
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Titular de Universidad
Titulación académica	Doctor
Responsable de asignatura	Si
Horario de tutorías	Para consultar las tutorías póngase en contacto con el/la profesor/a a través de correo electrónico
Nº de Quinquenios	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2