

GUÍA DOCENTE

DEGRADACION DE LAS MASAS DE AGUAS

GRADO EN RECURSOS HÍDRICOS

CURSO 2024-25

Fecha de publicación: 10-07-2024



I.-Identificación de la Asignatura	
Tipo	OBLIGATORIA
Período de impartición	3 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	6
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación
<p>La asignatura de Degradación de las masas de agua que se impartirá en el Grado en Recursos Hídricos está diseñada para que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprenda sobre los procesos de degradación que afectan a los diferentes tipos de hábitats acuáticos, marinos y dulciacuícolas, superficiales y subterráneos. - Conozca los tipos y causas de degradación de las masas de agua. - Conozca los efectos del cambio climático en los ecosistemas acuáticos. - Tenga herramientas para evaluar los efectos de la degradación y sus riesgos. <p>Recomendaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Asignaturas previas: Se recomienda haber cursado previamente las asignaturas de Biología y Microbiología. - Es recomendable un dominio medio/alto del idioma inglés para la comprensión de textos usados en la asignatura, así como conocimientos básicos de informática. <p>La Agenda 2030 plantea que, para hacer efectivo el desarrollo sostenible, se debe actuar contra la pobreza en todas sus formas y dimensiones, la desigualdad, trabajar en favor de la preservación del planeta, la promoción de una economía sostenible y el fomento de la inclusión social. Por tanto, el compromiso con la sostenibilidad debe abordar de manera sistémica las dimensiones económica, social y ambiental. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), además, inciden claramente en presentar la educación como un instrumento para avanzar en la sostenibilidad. Esta asignatura se adhiere a las directrices sobre sostenibilidad curricular emitidas por la CRUE y la propia URJC a través de la Agenda 2030, y sus 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Las competencias y contenidos de la asignatura de Degradación de las masas de agua integrarán contenidos y referencias a los ODS relacionados (ODS-6, ODS-13, ODS-14 y ODS-15), y la metodología y la evaluación se guiarán por buenas prácticas de sostenibilidad en todo lo posible.</p>

III.-Resultados de Aprendizaje

CG1. Capacidad de adquirir, asimilar y comprender conocimientos relacionados con el ciclo hidrológico y los recursos hídricos.

CG3. Capacidad de elaborar, formular, y discutir argumentos encaminados a la resolución de problemas relacionados con los recursos hídricos.

CG4. Capacidad de reunir, gestionar, analizar e interpretar de forma crítica, la información relevante sobre los recursos hídricos y su contexto social, económico, científico, tecnológico y ético, para poder emitir juicios trascendentes y establecer, en esos contextos, las actuaciones más adecuadas para los problemas y retos que se planteen del agua como recurso.

CG6. Capacidad de desarrollar las habilidades de aprendizaje necesarias para abordar nuevos problemas y adaptarse a diferentes escenarios, y emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CE14. Conocer las causas de la degradación de los sistemas de aguas continentales, y sus indicadores (biológicos, químicos y físicos) y como aplicarlos para la evaluación de su vulnerabilidad y estado ambiental

IV.-Contenido

IV.A.-Temario de la asignatura

UNIDAD I. La degradación como pérdida de recurso

Tema 1. Introducción a la degradación de las masas de agua. Conceptos. ODS. La degradación en el Antropoceno.

Impactos sobre las masas de agua. Resistencia y resiliencia.

Tema 2. La degradación como pérdida de recurso. El agua como recurso. Funcionamiento del ecosistema. Servicios de los ecosistemas acuáticos.

UNIDAD II. Tipos de degradación

Tema 3. Tipos de degradación. Causas. Tipos de degradación. Causas de la degradación. Consecuencias. Estresores múltiples.

Tema 4. Contaminantes emergentes en los ecosistemas acuáticos. Concepto. Origen. Tipos. Vías de entrada y efectos. Análisis de riesgo.

Tema 5. Efectos del cambio climático en las masas de agua. Efectos sobre hábitats acuáticos: Aguas superficiales, subterráneas y marinas.

UNIDAD III. Degradación de las masas de agua superficiales

Tema 6. Impactos de la degradación en los diferentes tipos de masas de agua superficiales: hábitats lóticos vs lénticos. Diferencias físicas/químicas. Diferencias de impactos.

Tema 7. Eutrofización. Impactos. Principales indicadores del estado trófico. Gestión de la eutrofización.

Tema 8. Contaminantes. Tipos de contaminantes. Fuentes de contaminación. Efectos de los contaminantes: organismos, poblaciones, comunidades y ecosistemas.

Tema 9. Alteración del régimen hídrico. Alteración en sistemas lénticos: Cambios en hidroperiodos y desecación.

Alteraciones en ríos: Construcción de presas y embalses, canalizaciones y dragado.

Tema 10. Otros impactos. Acidificación. Salinización. Contaminación térmica.

UNIDAD IV. Degradación de las masas de agua subterráneas

Tema 11. Introducción a la degradación de aguas subterráneas. Contaminación de acuíferos. Mecanismos de introducción y propagación de contaminantes. Procesos de degradación.

Tema 12. Nutrientes. Nitrógeno. Fósforo. Potasio. Impactos.

Tema 13. Contaminantes. Contaminantes de origen urbano, doméstico, agrícola, ganadero, industrial y minero. Intrusión salina. Clasificación de los problemas de calidad.

UNIDAD V. Degradación de las masas de aguas marinas y litorales

Tema 14. Introducción a la degradación de aguas marinas y litorales. Pérdida de hábitat y diversidad. Áreas Marinas Protegidas.

Tema 15. Tipos y procesos de degradación. Causas de degradación. Efectos. Posibles soluciones.

UNIDAD VI. Evaluación de la degradación y riesgo

Tema 16. Herramientas para el control de la degradación. Programa de seguimiento: Aguas superficiales y subterráneas. Programa de control de vigilancia. Programa de control operativo. Programa de control de investigación. Registro de zonas protegidas.

Tema 17. Evaluación del riesgo y del estado de las masas de agua. Programa de medidas. Evaluación del riesgo: Presiones e impactos. Evaluación del estado: ecológico, químico y cuantitativo.

Tema 18. Indicadores de degradación: Aguas superficiales. Elementos, indicadores, índices y criterios de evaluación. Indicadores del estado ecológico. Indicadores del estado químico.

Tema 19. Indicadores de degradación: Aguas subterráneas. Indicadores del estado químico. Indicadores del estado cuantitativo.



IV.B.-Actividades formativas	
Tipo	Descripción
Asistencia a clases teóricas	Clases magistrales
Prácticas	Actividades prácticas en el laboratorio
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Resolución de casos prácticos en seminarios o actividades P2
Prácticas	Salida de campo
Lecturas	Análisis de trabajos científicos

V.-Tiempo de Trabajo del estudiante (30h grado y 25h máster)	
Clases teóricas	42
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	4
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	10
Realización de pruebas	4
Tutorías académicas	8
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	10
Preparación de clases teóricas	30
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	40
Preparación de pruebas	32
Total de horas de trabajo del alumnado	180

VI.-Metodología y plan de trabajo		
Tipo	Periodo	Contenido
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Clases magistrales con exposición del temario.
Prácticas	Semana 2 a Semana 3	Prácticas de laboratorio. Actividades y tareas académicas relacionadas con los contenidos prácticos basadas en metodologías activas de aprendizaje que incluye aula invertida.
Seminarios	Semana 1 a Semana 8	Actividades y tareas académicas relacionadas con los contenidos explicados en las clases de teoría, basadas en metodologías activas de aprendizaje que incluye resolución de casos prácticos.
Prácticas	Semana 2 a Semana 2	Salida de campo. Actividades y tareas académicas relacionadas con los contenidos prácticos basadas en metodologías activas de aprendizaje que incluye aula invertida.
Trabajos individuales	Semana 1 a Semana 15	Lectura de material y actividades complementarias.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	Tutorías a demanda del alumnado.



Pruebas	Semana 10 a Semana 15	Prueba escrita para evaluar el contenido de la asignatura.
---------	-----------------------	--

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).

Los estudiantes que no consigan 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.

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

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



Pruebas de evaluación:

- Prueba escrita de todo el contenido de la asignatura. Ponderación: 60 %. **Revaluable. Nota mínima: 5.**
- Informe final de prácticas y salida de campo. Ponderación: 30%. **No revaluable. Sin nota mínima,** acumulativa.
- Resolución de casos prácticos realizados en los seminarios. Ponderación: 10 %. **No revaluable. Sin nota mínima,** acumulativa.

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN							
	Actividad	Carácter	Modalidad (presencial/online)	Tipo	Nota mínima	Ponderación	Periodo	Contenido
SE 1	Prueba escrita, teórico-práctica	Individual	Presencial	Revaluable	5	60%	Convocatoria oficial	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura
SE 4	Informes sobre prácticas (laboratorio y campo)	Grupal	Presencial	No revaluable	NO	30%	A lo largo del curso	Informes en grupo relacionados con la parte práctica de la asignatura.
SE 2	Resolución de problemas y casos prácticos.	Grupal	Presencial	No revaluable	NO	10%	A lo largo del curso	Trabajo, actividades y tareas realizadas en clase basadas en metodologías activas de aprendizaje: Casos prácticos y gamificación.

Véase abajo las indicaciones sobre asistencia.

Normativa

Para superar la asignatura, se debe haber superado la puntuación mínima (5, en el rango de 0 a 10) en cada una de las actividades que así lo requieran. La media total de las puntuaciones para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5. Es obligatoria la asistencia a todas las actividades prácticas, seminarios y salida de campo (se realizará control de asistencia a estas actividades). Dado que estas actividades sólo se realizan una vez en cada curso académico, el alumno que falte a alguna



de ellas deberá esperar al siguiente curso para poder realizarlas y superar la asignatura. Se admitirá como máximo una falta a las actividades prácticas, con la realización posterior de una prueba sustitutoria (prueba práctica o trabajo) que ha de ser aprobada (5 sobre 10) para poder superar la asignatura. El contenido de esta prueba o trabajo será acordada con la profesora. Las pruebas serán presenciales.

Convocatoria de Evaluación Adelantada:

El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura, tan pronto sea posible, para que le facilite la información y/o material necesario para la evaluación, que será similar a la que seguirá el resto de estudiantes matriculados en la asignatura.

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

La concesión de Dispensa Académica de Asistencia a Clase (DAAC no implica que el estudiante 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 estudiante 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 estudiante 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 de los estudiantes en el momento de la concesión de la dispensa.

Asignatura con posibilidad de dispensa: Si

VII.C.- Revisión de las pruebas de evaluación

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

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

A fin de garantizar la igualdad de oportunidades, la no discriminación, la accesibilidad universal y la mayor garantía de éxito académico, los y las estudiantes con discapacidad o con necesidades educativas especiales podrán solicitar adaptaciones curriculares para el seguimiento de sus estudios. Esas adaptaciones serán pautadas por la Unidad de Atención a Personas con Discapacidad de la Universidad Rey Juan Carlos, de acuerdo con la normativa que regula el servicio de Atención a Estudiantes con Discapacidad de la Universidad.

Dicha Unidad emitirá un informe de adaptaciones curriculares, por lo que los y las estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales deberán contactar con la Unidad (discapacidad.programa@urjc.es), a fin de analizar conjuntamente las distintas alternativas.

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 (<https://www.urjc.es/codigoetico>).

Para acompañar este proceso, la Universidad dispone de la Normativa de Convivencia de la Universidad Rey Juan Carlos (<https://www.urjc.es/images/Universidad/Presentacion/normativa/normativa%20convivencia%20universitaria.pdf>) y de diferentes herramientas (antiplagio, supervisión) que ofrecen una garantía colectiva para el completo desarrollo de estos valores esenciales.



VIII.-Recursos y materiales didácticos

Bibliografía básica

Ansari AA y Gill SS. 2014. Eutrophication: causes, consequences and control. Volume 2. Ed: Springer.

Dudgeon D. 2020. Freshwater Biodiversity Status, Threats and Conservation. Ed: Cambridge.

Petrovic M et al. 2016. Emerging contaminants in river ecosystems. Occurrence and effects under multiple stress conditions. Ed. Springer.

Scozzari A y Dotsika E. Threats to the quality of groundwater resources. Ed: Springer.

Bibliografía complementaria

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	NURIA NAVARRO ANDRES
Correo electrónico	nuria.navarro@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
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	4
Nº de Sexenios	3
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	5
Nombre y apellidos	ALBA MARTINEZ CORONADO
Correo electrónico	alba.mcoronado@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Ayudante 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	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	
	DAVID DIAZ MULERO
Correo electrónico	david.diazm@urjc.es
Categoría	Investigador
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	
	NATALIA PICHEL MIRA
Correo electrónico	natalia.pichel@urjc.es
Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Ayudante Doctor/a
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	0
Nº de Sexenios	1
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	
	SONIA MERINERO MESA
Correo electrónico	sonia.merinero@urjc.es



Departamento	Biología y Geología, Física y Química Inorgánica
Categoría	Profesor/a Ayudante 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	1
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	CAYETANO GUTIERREZ CANOVAS
Correo electrónico	cayetano.gutierrez@urjc.es
Categoría	Investigador
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
Nombre y apellidos	EZEQUIEL ANTORAN PILAR
Correo electrónico	ezequiel.antorán@urjc.es
Categoría	Investigador
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	0
Nº de Sexenios	0
Nº de Sexenios de transferencia	0



Nº de evaluaciones positivas Docencia	0
---------------------------------------	---