



Guía docente (parte general)

GESTIÓN, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AGUAS Y SUELOS

1. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<i>Asignatura</i>	GESTIÓN, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AGUAS Y SUELOS
<i>Códigos</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 203023 • 460028
<i>Facultad</i>	Facultad de Ciencias Experimentales
<i>Grados donde se imparte</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grado en Ciencias Ambientales • Doble Grado en Ingeniería Agrícola (US) y Ciencias Ambientales (UPO)
<i>Módulo al que pertenece</i>	Gestión, calidad, conservación y planificación ambiental
<i>Materia a la que pertenece</i>	Gestión, conservación y explotación de recursos naturales
<i>Departamento responsable</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
<i>Curso</i>	3º
<i>Semestre</i>	1º
<i>Créditos totales</i>	4,5
<i>Carácter</i>	Obligatoria
<i>Idioma de impartición</i>	Español
<i>Modelo de docencia</i>	B1

Clases presenciales del modelo de docencia B1 para cada estudiante: - horas de enseñanzas básicas (EB), - horas de enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD) y - horas de actividades dirigidas (AD). Hasta un 10% de la enseñanza presencial puede sustituirse por docencia a distancia (también presencial, pero posiblemente asíncrona), de acuerdo con la programación de la Asignatura publicada antes del comienzo del curso.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	1/18

2. RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

<i>Nombre</i>	Miguel Rodríguez Rodríguez
<i>Departamento</i>	Sistemas Físicos, Químicos y Naturales
<i>Área de conocimiento</i>	Geodinámica Externa
<i>Categoría</i>	Profesor Titular de Universidad
<i>Número de despacho</i>	22.2.06
<i>Teléfono</i>	954349524
<i>Página web</i>	https://www.upo.es/profesorado/mrodrod
<i>Correo electrónico</i>	mrodrod@upo.es

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	2/18
				

3. UBICACIÓN EN EL PLAN FORMATIVO

<i>Breve descripción de la asignatura</i>	Esta asignatura introduce al alumno en la problemática del uso del recurso suelo y del recurso agua. Se analiza el estado actual de la degradación de estos recursos, las causas de dicha degradación y los métodos existentes en la actualidad para cuantificar las tasas de degradación de los suelos (erosión y contaminación) así como el estado de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas. Finalmente, se plantean las principales estrategias de gestión y de conservación de suelos y aguas, tanto a nivel internacional como a niveles europeo y nacional.
<i>Objetivos (en términos de resultados del aprendizaje)</i>	- Conocer las principales técnicas de explotación de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. - Transmitir los conocimientos y competencias básicas en el campo de la gestión y conservación de recursos hídricos y su aplicación a los estudios medioambientales. - Resaltar la importancia de la planificación hidrológica y conocer las principales características de la ordenación hidráulica y normativa ambiental relacionada a nivel nacional, europeo e internacional. - Reconocer las características del recurso suelo y conocer las principales técnicas de cuantificación de su degradación física, química y biológica. - Resaltar la importancia del agua y del suelo como recursos naturales y de su preservación. Conocer y caracterizar la función ecológica que desempeñan estos recursos.
<i>Prerrequisitos</i>	Poseer conocimientos básicos de geología, química, y, especialmente, de hidrología y edafología.
<i>Recomendaciones</i>	Antes de cursar la Asignatura, sería conveniente que los estudiantes repasaran las asignaturas "Hidrología y Edafología" y "Geología".
<i>Aportaciones al plan formativo</i>	El Módulo de Gestión, calidad, conservación y planificación ambiental del Título de Grado recoge, como una de las competencias importantes a adquirir por el graduado en Ciencias Ambientales, la de la gestión racional de las aguas y los suelos. La adquisición de esta competencia pasa, necesariamente, por el conocimiento de las principales técnicas de explotación y conservación de estos recursos. Esta asignatura, junto con las de Gestión, conservación y explotación de recursos animales, Gestión, conservación y explotación de recursos vegetales, y Contaminación ambiental, tratará de que el alumno alcance el objetivo de ser capaz de cuantificar y valorar la contaminación en los distintos compartimentos ambientales y orientar su gestión racional. El principal antecedente a la asignatura Gestión, conservación y explotación aguas y suelos es la asignatura de segundo curso, Hidrología y Edafología que trata de dar los conocimientos básicos sobre la naturaleza, y dinámica de dos elementos de primera importancia presentes en la superficie terrestre: las aguas continentales y el suelo. Agua y suelo constituyen dos recursos naturales primordiales y desempeñan una función fundamental, tanto para el desarrollo de la vida en la Tierra como para la realización de actividades económicas, ya que son recursos indispensables. Su correcta gestión es básica para una planificación y ordenación ambiental adecuadas.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	3/18
				

4. COMPETENCIAS

Competencias básicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
 CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
 CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
 CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura

CG1 - Comprensión de conocimientos en el área del Medio Ambiente a un nivel propio de libros de texto avanzados y textos científicos especializados
 CG2 - Capacidad de análisis y síntesis. Elaboración y defensa de argumentos
 CG3 - Comunicación oral y escrita
 CG5 - Trabajo en equipo
 CG7 - Razonamiento crítico
 CG9 - Aprendizaje autónomo
 CG13 - Sensibilidad hacia los temas medioambientales

Competencias transversales de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	4/18
				

Competencias específicas de la Titulación que se desarrollan en la Asignatura

CE2 - Conocer la estructura, propiedades físico-químicas y reactividad de los elementos y compuestos involucrados en los ciclos biogeoquímicos
 CE5 - Conocer y comprender la composición y estructuras de los materiales geológicos
 CE6 - Comprender los conceptos, principios y procesos geológicos básicos
 CE14 - Poseer conocimientos básicos de hidrología superficial y subterránea
 CE19 - Conocer el funcionamiento de los ecosistemas terrestres, marinos y dulceacuícolas y su sensibilidad a las alteraciones humanas
 CE20 - Conocer e interpretar la legislación ambiental básica sobre suelos, agua, atmósfera, recursos naturales, conservación, urbanismo y ordenación del territorio
 CE21 - Conocer los principales acuerdos, protocolos y directivas nacionales e internacionales
 CE28 - Poseer conocimientos básicos de planificación y ordenación integrada del territorio
 CE29 - Conocer los aspectos básicos de la planificación, gestión, conservación y explotación de recursos hídricos
 CE30 - Conocer los principios y técnicas básicas de manejo y conservación de suelos
 CE32 - Poseer conocimientos básicos de gestión y tratamiento de aguas de abastecimiento
 CE33 - Poseer conocimientos básicos de gestión y tratamiento de aguas residuales
 CE47 - Conocer y aplicar la terminología y unidades de medida en Ciencias Experimentales
 CE70 - Conocer las principales técnicas de tratamiento de suelos contaminantes y su aplicación
 CE73 - Ser capaz de cuantificar y valorar la contaminación de aguas y suelos

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	5/18
				

Competencias particulares de la asignatura, no incluidas en la memoria del título

CE2 - Conocer la estructura, propiedades físico-químicas y reactividad de los elementos y compuestos involucrados en los ciclos biogeoquímicos
 CE5 - Conocer y comprender la composición y estructuras de los materiales geológicos
 CE6 - Comprender los conceptos, principios y procesos geológicos básicos
 CE14 - Poseer conocimientos básicos de hidrología superficial y subterránea
 CE19 - Conocer el funcionamiento de los ecosistemas terrestres, marinos y dulceacuícolas y su sensibilidad a las alteraciones humanas
 CE20 - Conocer e interpretar la legislación ambiental básica sobre suelos, agua, atmósfera, recursos naturales, conservación, urbanismo y ordenación del territorio
 CE21 - Conocer los principales acuerdos, protocolos y directivas nacionales e internacionales
 CE28 - Poseer conocimientos básicos de planificación y ordenación integrada del territorio
 CE29 - Conocer los aspectos básicos de la planificación, gestión, conservación y explotación de recursos hídricos
 CE30 - Conocer los principios y técnicas básicas de manejo y conservación de suelos
 CE32 - Poseer conocimientos básicos de gestión y tratamiento de aguas de abastecimiento
 CE33 - Poseer conocimientos básicos de gestión y tratamiento de aguas residuales
 CE47 - Conocer y aplicar la terminología y unidades de medida en Ciencias Experimentales
 CE70 - Conocer las principales técnicas de tratamiento de suelos contaminantes y su aplicación
 CE73 - Ser capaz de cuantificar y valorar la contaminación de aguas y suelos

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	6/18
				

5. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

<i>Parte I</i>	GESTIÓN CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AGUAS Y SUELOS
<i>Tema 1</i>	GESTIÓN Y EXPLOTACIÓN DE SUELOS
1.1	Introducción
1.2	El impacto ambiental de la explotación y uso de los recursos de la Tierra: límites planetarios
1.3	Usos del suelo y BPAs
1.4	Programa de Acción Nacional contra la Desertificación
<i>Tema 2</i>	DEGRADACIÓN Y CONSERVACIÓN DE SUELOS
2.1	Tipo de degradaciones y consecuencias en el suelo. Estado actual: informe GLASOD
2.2	Erosión hídrica: conceptos e importancia
2.2.1	Causas: impacto y escorrentía
2.2.2	Formas normales y anormales
2.2.3	Factores en la erosión hídrica
2.3	Evaluación de la erosión hídrica
2.3.1	Medidas experimentales (campo)
2.3.2	Métodos de laboratorio
2.3.3	Modelos de gabinete (USLE)
2.3.4	Otros tipos de erosión y técnicas de control
<i>Tema 3</i>	CONTAMINACIÓN DE SUELOS Y AGUAS
3.1	Introducción y conceptos relacionados
3.2	La zona crítica
3.3	Contaminantes principales de suelos y aguas
3.3.1	El riego
3.3.2	Compuestos químicos orgánicos
3.3.3	Fertilizantes
3.3.4	Metales pesados
3.3.5	Minería y emisiones ácidas a la atmósfera
3.3.6	Técnicas de recuperación de suelos contaminados
<i>Tema 4</i>	PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HÍDRICOS
4.1	Introducción a la gobernanza hidrológica. Concepto de Cuenca. Casos de estudio
4.2	Agua y conflictos

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	7/18



4.3	Conceptos clave en la planificación hidrológica: regulación, trasvases, sequía y caudales ecológicos
4.4	La Directiva Marco del Agua

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	8/18
				

6. METODOLOGÍA Y RECURSOS

<i>Metodología general</i>	La metodología general está basada en la realización de sesiones de EBs, EPDs y salidas de campo, tal y como se especifica a continuación.
<i>Enseñanzas básicas (EB)</i>	Sesiones presenciales de EB en las que, con apoyo de presentaciones de Power Point, se explicarán los aspectos fundamentales de la materia, haciendo especial énfasis en los procesos relativos a la gestión de recursos hídricos y edáficos. La participación activa del alumnado durante estas sesiones será primordial para la evaluación continua de la asignatura.
<i>Enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD)</i>	Sesiones de EPD: Aplicación de conceptos básicos a la resolución de problemas prácticos planteados tanto en gabinete, como en laboratorio y en el campo 1. Aplicación de la Ecuación Universal de pérdida de Suelo, USLE, a suelos de Andalucía. 2. Interpretación de mapas hidrogeológicos y análisis hidroquímicos de aguas para evaluar el grado y origen de la contaminación en Masas de Agua Subterránea (EEUU). Representación de datos hidroquímicos en diagramas (PIPER). 3. Modelización hidrológica mediante uso de software específico sobre Tratamiento de series temporales hidrológicas). *Sesión en laboratorio, se requiere uso de portátil. 4. Salida de campo, en la que se aplicará a un caso práctico de Andalucía (e.g. mina de las cruces, laguna de Fuente de Piedra, La Lantejuela, Medina, etc.) lo aprendido en las sesiones de EB y EPD. La salida se realizará tras la finalización de las EBs y EPDs.
<i>Actividades académicas dirigidas (AD)</i>	No tiene.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	09/10/2020	
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	9/18



7. CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

Primera convocatoria ordinaria (convocatoria de curso)

- El 30% de la calificación procede de la evaluación continua.
- El 70% de la calificación procede del examen o prueba final.

Evaluación continua I: Prácticas, clase y plataforma (2 puntos sobre 10): Cuestionarios de prácticas. Se evaluará la actitud (asistencia e interés) del alumnado, así como la comprensión y competencia en la aplicación de las enseñanzas prácticas de campo y de gabinete. 4 cuestionarios (0,25 puntos/cuestionario). Total: 1 punto. Cuestionarios en clase y en plataforma de docencia virtual Blackboard. Referidos a las enseñanzas básicas. Total: 1 punto. - Evaluación continua II: Trabajo en equipo (1 punto sobre 10): presentación de un trabajo científico basado en la bibliografía, en equipos de cuatro alumnos. Puntuación: 1 punto sobre 10. El trabajo se podrá presentar en las últimas semanas de clases. El orden de presentación de cada uno de los grupos será aleatorio. Prueba escrita sobre los conocimientos y competencias adquiridas por los alumnos a lo largo de todo el curso en relación con las enseñanzas básicas, prácticas y documentación complementaria en BB9. Puntuación: 7 puntos sobre 10. Para obtener una evaluación positiva (apto) en la asignatura será imprescindible obtener una puntuación igual o superior al 40% en el examen final.

Segunda convocatoria ordinaria (convocatoria de recuperación)

Convocatoria de Julio: Para la evaluación de Julio se seguirán los criterios anteriores, salvo que el alumno solicite un sistema de evaluación basado en una única prueba escrita. Para ello deberá ponerse en contacto con el profesor responsable.

Convocatoria extraordinaria de noviembre

Se activa a petición del alumno siempre y cuando éste esté matriculado en todas las asignaturas que le resten para finalizar sus estudios de grado, tal y como establece la Normativa de Progreso y Permanencia de la Universidad. Se evaluará del total de los conocimientos y competencias que figuren en la guía docente del curso anterior, mediante el sistema de prueba única.

Convocatoria de Noviembre: Para esta evaluación se seguirán los criterios anteriores, salvo que el alumno solicite un sistema de evaluación basado en una única prueba escrita. Para ello deberá ponerse en contacto con el profesor responsable.

Criterios de evaluación de las enseñanzas básicas (EB)

Durante la evaluación continua: El trabajo del alumno se centrará en la resolución de cuestionarios planteados por el profesorado para cada tema durante las sesiones de EBs, cuyo objetivo es dirigir dicho trabajo hacia (1) un aprendizaje más profundo de los aspectos más importantes, (2) ampliación de materia y (3) relación entre distintas partes. Para ello, el alumno deberá utilizar el material facilitado por el profesorado, sus notas de las sesiones presenciales y la bibliografía. Es fundamental que esta actividad conlleve un seguimiento por el profesorado, para el que los alumnos deberán hacer uso de las tutorías.

Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Los criterios de evaluación durante el examen se centrarán en la resolución de preguntas teóricas, prácticas y casos reales que el alumno tendrá que resolver durante la realización de la prueba escrita.

Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Los criterios de evaluación durante el examen se centrarán en la resolución de preguntas teóricas, prácticas y casos reales que el alumno tendrá que resolver durante la realización de la prueba escrita.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	10/18



<i>Criterios de evaluación de las enseñanzas prácticas y de desarrollo (EPD)</i>	<p>Durante la evaluación continua: Evaluación y calificación del cuaderno de prácticas, que será entregado a la finalización de la EPD correspondiente.</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): Los criterios de evaluación durante el examen se centrarán en la resolución de preguntas teóricas, prácticas y casos reales que el alumno tendrá que resolver durante la realización de la prueba escrita.</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): Los criterios de evaluación durante el examen se centrarán en la resolución de preguntas teóricas, prácticas y casos reales que el alumno tendrá que resolver durante la realización de la prueba escrita.</p>
<i>Criterios de evaluación de las actividades académicas dirigidas (AD)</i>	<p>Durante la evaluación continua: No tiene</p> <p>Durante el examen o prueba final (1ª convocatoria): No tiene</p> <p>Durante el examen o prueba final (2ª convocatoria): No tiene</p>
<i>Puntuaciones mínimas necesarias para aprobar la Asignatura</i>	<p>1ª convocatoria: Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima del 40% en la prueba escrita.</p> <p>2ª convocatoria: Para la superación de la asignatura se exige una calificación mínima del 40% en la prueba escrita.</p>
<i>Material permitido</i>	El habitual, más calculadora y regla.
<i>Identificaciones en los exámenes</i>	En cualquier momento de la realización de una prueba de evaluación los profesores podrán requerir la acreditación de la identidad de cualquier estudiante, mediante la exhibición de su carnet de estudiante, documento nacional de identidad, pasaporte u otro documento válido a juicio del examinador. Si no lo hiciese, el estudiante podrá continuar la prueba, que será calificada solo si la documentación es presentada en el plazo que el examinador establezca.
<i>Observaciones adicionales</i>	No hay

Los estudiantes inmersos en un programa de movilidad o en un programa de deportistas de alto nivel, así como los afectados por razones laborales, de salud graves o por causas de fuerza mayor debidamente acreditadas, tendrán derecho a que en la convocatoria de curso se les evalúe mediante un sistema de evaluación de prueba única. Para ello, deberán comunicar la circunstancia al profesor responsable de la asignatura antes del fin del periodo docencia presencial.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.			
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide	FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA 11/18
			

8. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Tipo Referencia	Autores	Año	Título	Fuente	Páginas
LIBRO	Aldaya, M. y Llamas, R	2012	El agua en España: Bases para un pacto de futuro	Ed. Fundación Emilio Botín	1 - 89
LIBRO	Balairón Pérez, L.	2000	Gestión de recursos hídricos	Ed. UPC. Barcelona.	1 - 103
LIBRO	Cech, T.V.	2003	Principles of water resources	Ed. John Wiley & Sons	1 - 400
LIBRO	Craig, Vaughan y Skinner	2008	Recursos de la Tierra: Origen, uso e impacto ambiental	Ed. Pearson-Prentice Hall.	1 - 356
LIBRO	Fundación CEDDET	2013	Gobernabilidad para un uso sostenible del agua (Módulo 2: Estructura y funcionamiento de las instituciones para la gobernabilidad del agua. Análisis Crítico).	Ed. CEDDET	1 - 25
LIBRO	Ortiz, I., Sanz, J, Dorado, M. y Villar, S.	2007	Técnicas de recuperación de suelos contaminados.	Ed. Círculo de Innovación en tecnologías Medioambientales y Energía (CITME).	1 - 34
LIBRO	Peñas, V.	2006	¿Llueve a gusto de todos?	Ed. Espasa-Calpe	1 - 145
ARTICULO CIENTÍFICO	Rodríguez-Rodríguez, M., Martos-Rosillo, S., Pedrera, A. y Cruz Berlanga, M.	2016	Applying piezometric evolution indicators to facilitate stakeholder's participation in the management of groundwater dependant ecosystems. Case study: Fuente de Piedra playalake (southern Spain)	HYDROBIOLOGÍA 782	145 - 154
ARTICULO CIENTÍFICO	Rodríguez-Rodríguez, M., Fernández, A. y Moral, F.	2016	Hydrological regime and modeling of three ponds of the Mediterranean area (Andalusia, Spain)	HYDROBIOLOGÍA 782	155 - 168
LIBRO	Steinfeld, H	2006	La larga sombra del ganado	Ed. FAO	1 - 300

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	12/18



ANEXO A. ESCENARIO DE DOCENCIA MULTIMODAL

Código de asignatura: 203023

Denominación de asignatura: GESTIÓN, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AGUAS Y SUELOS

Este escenario es el previsto para iniciar el curso 2020/2021, salvo que las autoridades académicas o sanitarias competentes dictaminen el paso al escenario B.

Adaptación del temario, garantizando la adquisición de competencias previstas en la memoria de verificación del título

Se procurará no introducir cambios en el temario con respecto a la parte general de la guía. Solo se adaptará el temario en aquellos casos en los que sea imposible impartir todos los contenidos previstos y en ese caso, dichos cambios se plasmarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Adecuación de las actividades formativas y metodologías docentes

Se procurará no introducir cambios en las actividades formativas o cuestiones metodológicas que hayan sido descritas explícitamente en la parte general de la guía. En caso de no poder mantenerse en este escenario, los cambios se especificarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Las asignaturas del Anexo 1 irán a un modelo de enseñanza máxima presencialidad para las EPD y AD en las que se den las competencias de la asignatura. Incluyendo actividades asincrónicas para completar las horas de trabajo.

Las EB se desarrollarán fundamentalmente en las modalidades “online sincrónica” llevando a “online asincrónica” las actividades necesarias.

En todas las asignaturas se garantiza que se alcanza el porcentaje de presencialidad (incluyendo “online sincrónica”) del 80%, suma de EB+EPD+AD. Las actividades en modalidad de enseñanza online asincrónica no supondrán más del 20% de las horas docentes de interacción profesor/a-alumno/a requeridas en la asignatura.

En el caso de que algún profesor/a del equipo sea o por cualquier circunstancia se vuelva vulnerable, el profesor/a podrá impartir toda su docencia en las modalidades online síncrona y asíncrona respetando los porcentajes anteriormente señalados.

Para la impartición de las clases en esta modalidad, el profesor/a contará con las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanzas online de la UPO.

Adaptación de los sistemas de evaluación (ponderaciones, en su caso)

Se procurará no introducir cambios en el sistema de evaluación previsto en la parte general de la guía. Los detalles de las pruebas e instrumentos de evaluación podrán explicarse en la parte específica de la guía, que podrá ser actualizada a lo largo del curso.

En este escenario A, las pruebas de evaluación se realizarán de forma presencial siempre que se aseguren las condiciones de distanciamiento social y/o uso de mascarillas establecidas por las autoridades sanitarias.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	13/18
				

En todos los escenarios, se recomienda dar un mayor peso a la evaluación continua de la asignatura.

ANEXO B. ESCENARIO DE DOCENCIA NO PRESENCIAL

Código de asignatura: 203023

Denominación de asignatura: GESTIÓN, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AGUAS Y SUELOS

Si las autoridades académicas o sanitarias competentes así lo dictaminan, se activaría este escenario B para la impartición de las asignaturas de Grado durante el periodo que se determine.

Adaptación del temario, garantizando la adquisición de competencias previstas en la memoria de verificación del título

Se procurará no introducir cambios en el temario con respecto a la parte general de la guía. Solo se adaptará el temario en aquellos casos en los que sea imposible impartir todos los contenidos previstos y en ese caso, dichos cambios se plasmarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Adecuación de las actividades formativas y metodologías docentes

Se procurará no introducir cambios en las actividades formativas o cuestiones metodológicas que hayan sido descritas explícitamente en la parte general de la guía. En caso de no poder mantenerse en este escenario, los cambios se especificarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Cuando se produzca el cambio se ajustará la docencia restante a las modalidades “online sincrónica” “online asincrónica”, garantizándose que se alcanza el porcentaje de presencialidad (incluyendo aquí la modalidad “online sincrónica”) al 80%, suma de EB+EPD+AD. Las actividades en modalidad de enseñanza online asincrónica no supondrán más del 20% de las horas docentes de interacción profesor/a-alumno/a requeridas en la asignatura.

Para la impartición de las clases en esta modalidad, el profesor/a contará con las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanzas online de la UPO.

Adaptación de los sistemas de evaluación (ponderaciones, en su caso)

Se procurará no introducir cambios en el sistema de evaluación previsto en la parte general de la guía. Los detalles de las pruebas e instrumentos de evaluación podrán explicarse en la parte específica de la guía, que podrá ser actualizada a lo largo del curso.

En este escenario B de contingencia, las evaluaciones deberán realizarse a través del Aula Virtual de la Universidad Pablo de Olavide, cumpliendo con todos los requisitos, criterios y recomendaciones que correspondan, establecidos en la guía básica de instrucciones para la docencia y evaluación publicada por la UPO, y accesible en: https://www.upo.es/upo_opencms/opencms/Temas/Upo/00_Contentidos/Covid19/GuiaRecomendaciones-FAQs-Evaluacion-Online_060520.pdf

En los casos en que la adaptación de la evaluación a medios no presenciales sea materialmente imposible por los medios descritos (enseñanzas prácticas o experimentales), se podrán posponer las fechas de evaluación conforme a los plazos y condiciones que establezca cada

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	14/18
				

Centro de acuerdo con las limitaciones temporales que se puedan establecer con carácter general.

En todos los escenarios, se recomienda dar un mayor peso a la evaluación continua de la asignatura.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	15/18
				

ANEXO A. ESCENARIO DE DOCENCIA MULTIMODAL

Código de asignatura: 203023

Denominación de asignatura: GESTIÓN, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AGUAS Y SUELOS

Este escenario es el previsto para iniciar el curso 2020/2021, salvo que las autoridades académicas o sanitarias competentes dictaminen el paso al escenario B.

Adaptación del temario, garantizando la adquisición de competencias previstas en la memoria de verificación del título

Se procurará no introducir cambios en el temario con respecto a la parte general de la guía. Solo se adaptará el temario en aquellos casos en los que sea imposible impartir todos los contenidos previstos y en ese caso, dichos cambios se plasmarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Adecuación de las actividades formativas y metodologías docentes

Se procurará no introducir cambios en las actividades formativas o cuestiones metodológicas que hayan sido descritas explícitamente en la parte general de la guía. En caso de no poder mantenerse en este escenario, los cambios se especificarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Las asignaturas del Anexo 1 irán a un modelo de enseñanza máxima presencialidad para las EPD y AD en las que se den las competencias de la asignatura. Incluyendo actividades asincrónicas para completar las horas de trabajo.

Las EB se desarrollarán fundamentalmente en las modalidades “online sincrónica” llevando a “online asincrónica” las actividades necesarias.

En todas las asignaturas se garantiza que se alcanza el porcentaje de presencialidad (incluyendo “online sincrónica”) del 80%, suma de EB+EPD+AD. Las actividades en modalidad de enseñanza online asincrónica no supondrán más del 20% de las horas docentes de interacción profesor/a-alumno/a requeridas en la asignatura.

En el caso de que algún profesor/a del equipo sea o por cualquier circunstancia se vuelva vulnerable, el profesor/a podrá impartir toda su docencia en las modalidades online síncrona y asíncrona respetando los porcentajes anteriormente señalados.

Para la impartición de las clases en esta modalidad, el profesor/a contará con las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanzas online de la UPO.

Adaptación de los sistemas de evaluación (ponderaciones, en su caso)

Se procurará no introducir cambios en el sistema de evaluación previsto en la parte general de la guía. Los detalles de las pruebas e instrumentos de evaluación podrán explicarse en la parte específica de la guía, que podrá ser actualizada a lo largo del curso.

En este escenario A, las pruebas de evaluación se realizarán de forma presencial siempre que se aseguren las condiciones de distanciamiento social y/o uso de mascarillas establecidas por las autoridades sanitarias.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	16/18
				

En todos los escenarios, se recomienda dar un mayor peso a la evaluación continua de la asignatura.

ANEXO B. ESCENARIO DE DOCENCIA NO PRESENCIAL

Código de asignatura: 203023

Denominación de asignatura: GESTIÓN, CONSERVACIÓN Y EXPLOTACIÓN DE AGUAS Y SUELOS

Si las autoridades académicas o sanitarias competentes así lo dictaminan, se activaría este escenario B para la impartición de las asignaturas de Grado durante el periodo que se determine.

Adaptación del temario, garantizando la adquisición de competencias previstas en la memoria de verificación del título

Se procurará no introducir cambios en el temario con respecto a la parte general de la guía. Solo se adaptará el temario en aquellos casos en los que sea imposible impartir todos los contenidos previstos y en ese caso, dichos cambios se plasmarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Adecuación de las actividades formativas y metodologías docentes

Se procurará no introducir cambios en las actividades formativas o cuestiones metodológicas que hayan sido descritas explícitamente en la parte general de la guía. En caso de no poder mantenerse en este escenario, los cambios se especificarán en la Guía Específica de la Asignatura.

Cuando se produzca el cambio se ajustará la docencia restante a las modalidades “online sincrónica” “online asincrónica”, garantizándose que se alcanza el porcentaje de presencialidad (incluyendo aquí la modalidad “online sincrónica”) al 80%, suma de EB+EPD+AD. Las actividades en modalidad de enseñanza online asincrónica no supondrán más del 20% de las horas docentes de interacción profesor/a-alumno/a requeridas en la asignatura.

Para la impartición de las clases en esta modalidad, el profesor/a contará con las herramientas disponibles en la plataforma de enseñanzas online de la UPO.

Adaptación de los sistemas de evaluación (ponderaciones, en su caso)

Se procurará no introducir cambios en el sistema de evaluación previsto en la parte general de la guía. Los detalles de las pruebas e instrumentos de evaluación podrán explicarse en la parte específica de la guía, que podrá ser actualizada a lo largo del curso.

En este escenario B de contingencia, las evaluaciones deberán realizarse a través del Aula Virtual de la Universidad Pablo de Olavide, cumpliendo con todos los requisitos, criterios y recomendaciones que correspondan, establecidos en la guía básica de instrucciones para la docencia y evaluación publicada por la UPO, y accesible en: https://www.upo.es/upo_opencms/opencms/Temas/Upo/00_Contentidos/Covid19/GuiaRecomendaciones-FAQs-Evaluacion-Online_060520.pdf

En los casos en que la adaptación de la evaluación a medios no presenciales sea materialmente imposible por los medios descritos (enseñanzas prácticas o experimentales), se podrán posponer las fechas de evaluación conforme a los plazos y condiciones que establezca cada

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/ . Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.				
FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	17/18
				

Centro de acuerdo con las limitaciones temporales que se puedan establecer con carácter general.

En todos los escenarios, se recomienda dar un mayor peso a la evaluación continua de la asignatura.

Se permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: <https://portafirmas.upo.es/verificarfirma/>. Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	Universidad Pablo de Olavide		FECHA	09/10/2020
ID. FIRMA	firma.upo.es	kU5nTwqC2TVa034aoYFq9DJLYdAU3n8j	PÁGINA	18/18
				