

GUÍA DOCENTE

HIDROLOGIA E HIDROGEOLOGIA

GRADO EN CIENCIAS EXPERIMENTALES (3º y 4º curso)

CURSO 2026-27

Fecha de publicación: 02-07-2026



I.-Identificación de la Asignatura

Tipo	OPTATIVA
Período de impartición	4 curso, 1Q semestre
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

II.-Presentación



"Hidrología e hidrogeología" es una asignatura que consta de un total de 4,5 créditos y con la cual se pretende que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales del ciclo hidrológico entendido como un sistema cerrado constituido por una componente hidrológica superficial (hidrología) y otra subterránea (hidrogeología). Se tratarán en detalle todos los elementos que forman parte del ciclo hidrológico, la forma de cuantificar la cantidad de agua que hay en cada una de ellos, conocer el movimiento del agua en el terreno, sus características físico-químicas (hidroquímica) y su relación con los materiales geológicos y el ambiente.

Una visión global y conjunta de los recursos hídricos, tanto cualitativamente como cuantitativamente, permite optimizar su aprovechamiento y plantear una correcta gestión de los mismos, teniendo en cuenta la afección sobre el ciclo que pudiera derivarse de un uso incorrecto. También se incluyen aspectos relacionados con la exploración y explotación de las aguas subterráneas, así como de su importancia ambiental y los problemas de contaminación antrópica. Para ello, en esta asignatura se incidirá en mostrar al alumno cómo son las técnicas de estudio de los diferentes procesos implicados en el ciclo hidrológico, para que, como futuro profesional, tenga los conocimientos necesarios para abordar o valorar este tipo de estudios y aplicarlos en cualquier problema medioambiental que implique la evaluación y gestión de recursos hídricos.

Los conocimientos teóricos son reforzados y complementados con las sesiones prácticas y resolución de problemas de la asignatura.

Sería deseable que los alumnos hubiesen superado satisfactoriamente la asignatura de Geología que se imparte en 1º curso, así como Geodinámica Externa de 3º curso.

Tanto el programa de la asignatura como las actividades a realizar, se abordarán teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), muy especialmente los siguientes:

Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos.

Objetivo 5: Lograr la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y las niñas.

Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos. Mejoras en la calidad y sostenibilidad de los recursos hídricos.

Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

<https://www.urjc2030.es/>

Esta asignatura forma parte del Proyecto de Innovación Docente "Campus Verde: Innovación docente y sostenibilidad en el manejo del suelo y los recursos hídricos en el campus de Móstoles". Se trata de un trabajo práctico dirigido a diversas asignaturas, que aborda retos ambientales sobre la gestión del agua y el suelo en nuestro campus, con la idea de concienciar al estudiantado sobre la importancia del manejo del suelo y de los recursos hídricos en el marco del ciclo integral del agua. Se realizará una práctica relacionada con este proyecto.

Esta asignatura también se ha incorporado al Proyecto de Innovación Docente "Evaluación ambiental y mitigación de impactos en el poblado Las Sabinas: integración de Metodologías Docentes Activas para la formación integrada y el desarrollo sostenible". El alumnado podrá participar en un trabajo práctico, desarrollado de manera coordinada con otras asignaturas, orientado a abordar retos ambientales relacionados con la mitigación de diversos impactos sobre el río Guadarrama en los alrededores del poblado Las Sabinas. La actividad propuesta se compone de diferentes subactividades que tienen como objetivo fomentar el proceso de enseñanza-aprendizaje de temáticas ambientales en asignaturas impartidas en la ESCET, utilizando metodologías docentes activas y teniendo como trasfondo el compromiso socioambiental.

II.B-Presentación en inglés

null

III.-Resultados de Aprendizaje



CG01. Capacidad de análisis y síntesis
 CG02. Capacidad de organización y planificación
 CG03. Comunicación oral y escrita
 CG05. Capacidad de gestión de la información
 CG06. Resolución de problemas
 CG07. Toma de decisiones
 CG08. Trabajo en equipo
 CG09. Trabajo en un carácter interdisciplinar
 CG10. Habilidades en las relaciones interpersonales
 CG11. Razonamiento crítico
 CG12. Compromiso ético
 CG13. Aprendizaje autónomo
 CG15. Creatividad
 CG17. Habilidad para trabajar de forma autónoma
 CG19. Motivación por la calidad
 CG20. Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos en la práctica
 CG21. Uso de internet como medio de comunicación y como fuente de información
 CG26. Sensibilidad hacia temas medioambientales
 CG28. Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
 CE10. Medir, interpretar y diseñar experiencias en el laboratorio o en el entorno
 CE11. Modelar fenómenos complejos, demostrando poseer pensamiento crítico para construir modelos físicos. Destrezas de modelado y de resolución de problemas.
 CE13. Utilizar herramientas informáticas para resolver y modelar problemas y para presentar sus resultados.

- 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

Bloque I.- Introducción:

Tema 1. Introducción .
Tema 2. La cuenca hidrográfica.

Bloque II.- Hidrometeorología:

Tema 3. Precipitación.
Tema 4. Evapotranspiración.

Bloque III. Hidrología Superficial:

Tema 5. Infiltración.
Tema 6. Escorrentía.

Bloque IV. Hidrogeología:

Tema 7. Recarga.
Tema 8. Formaciones hidrogeológicas.
Tema 9. Movimiento del agua en el subsuelo.
Tema 10. Hidráulica de captaciones.
Tema 11. Exploración hidrogeológica.

Bloque V. Hidroquímica y calidad de aguas:

Tema 12. Parámetros hidrogeoquímicos.
Tema 13. Procesos hidrogeoquímicos.
Tema 14. Pérdida de calidad aguas.

Bloque VI. Hidrología y medio ambiente

Tema 15. Aprovechamiento y gestión de los recursos hídricos. Explotación de acuíferos y su problemática ambiental.
Tema 16. Relaciones hidrología y medio ambiente. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Agenda 2030.

IV.B.-Actividades formativas

Tipo	Descripción
Trabajos colectivos	Se realizará un trabajo en grupo que consiste en elaborar un informe hidrogeológico. Requerirá trabajo autónomo y en grupo de los estudiantes fuera del aula. Se trabajarán también aspectos relacionados con los ODS.
Asistencia a clases teóricas	Se recomienda la asistencia a todas las clases teóricas. Durante las mismas se irán realizando y resolviendo ejercicios a la vez que se desarrollan los contenidos teóricos. Se trabajarán también aspectos relacionados con los ODS.
Prácticas	Se realizará una Práctica de Campo de asistencia obligatoria en la que se aplicarán los conocimientos adquiridos en la asignatura (ver fecha en el calendario oficial). Durante la misma, los estudiantes se tendrán que preparar y exponer los contenidos que le sean asignados.



Trabajos individuales	A lo largo del curso se realizarán diversos ejercicios relacionados con la asignatura. Requerirá trabajo autónomo y en grupo de los estudiantes fuera del aula. Se trabajarán también aspectos relacionados con los ODS. Alguno estará relacionado con el Proyecto de Innovación Educativa
Resolución de ejercicios, problemas, casos	Se realizarán 3 sesiones de prácticas a lo largo del curso relacionadas con el temario general de la asignatura (asistencia obligatoria; ver fechas en el calendario oficial).
Tutorías académicas	A lo largo del curso se realizarán tutorías académicas con aquellos estudiantes que lo requieran, tanto individuales como en grupo. Las tutorías académicas se realizarán de forma presencial o en remoto, a través de las herramientas y plataformas corporativas.

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

Clases teóricas	25
Clases de resolución de ejercicios, problemas, casos, etc.	8
Prácticas en laboratorios experimentales, tecnológicos, clínicos, campo, etc.	10
Realización de pruebas	2
Tutorías académicas	16
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	20
Preparación de clases teóricas	10
Preparación de prácticas/ejercicios/casos	14
Preparación de pruebas	30
Total de horas de trabajo del alumnado	135

VI.-Metodología y plan de trabajo

Tipo	Periodo	Contenido
Prácticas	Semana 12 a Semana 14	Se realizará una Práctica de Campo de asistencia obligatoria en la que se aplicarán los conocimientos adquiridos en la asignatura (ver fecha en el calendario oficial). Durante la misma, los estudiantes se tendrán que preparar y exponer los contenidos que le sean asignados.
Tutorías académicas	Semana 1 a Semana 15	A lo largo del curso se realizarán tutorías académicas con aquellos estudiantes que lo requieran, tanto individuales como en grupo. Las tutorías académicas se realizarán de forma presencial o en remoto, a través de las herramientas y plataformas corporativas.
Clases Teóricas	Semana 1 a Semana 15	Las clases teóricas se impartirán de forma presencial en el horario asignado en el calendario de actividades del curso (asistencia altamente recomendable). Durante las mismas se irán realizando y resolviendo ejercicios a la vez que se desarrollan los contenidos teóricos. Se trabajarán también aspectos relacionados con los ODS.



Pruebas	Semana 2 a Semana 15	Ejercicios individuales o en grupo de los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Requerirá trabajo autónomo de los estudiantes fuera del aula. Alguno estará relacionado con el Proyecto de Innovación Educativa "Campus Verde"
Pruebas	Semana 9 a Semana 9	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (Bloques I, II y III del temario)
Trabajos colectivos	Semana 3 a Semana 14	Durante las prácticas se realizará un trabajo en grupo que consistirá en elaborar un informe hidrogeológico. Requerirá trabajo autónomo y en grupo de los estudiantes fuera del aula
Prácticas	Semana 6 a Semana 14	Se realizarán 3 sesiones de prácticas, presenciales, a lo largo del curso relacionadas con el temario general de la asignatura (asistencia obligatoria; ver fechas en el calendario oficial).
Pruebas	Semana 16 a Semana 16	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (Bloques IV, V y VI del temario). Fecha oficial del periodo ordinario de exámenes.
Metodologías activas o de innovación docente	Semana 1 a Semana 15	A lo largo del curso se realizarán actividades relacionadas con los dos proyectos de innovación docente en los que participa 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).

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

Actividad de evaluación	Revaluable en Extraordinaria	Ponderación	Nota mínima	Contenidos	Fecha
Prueba escrita teórico - práctica	Sí. De forma individual por actividad de evaluación siguiendo el mismo formato que en ordinaria.	30%	5	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (Bloques I, II y III)	Semana 9 Presencial
Prueba escrita teórico - práctica	Sí. De forma individual por actividad de evaluación siguiendo el mismo formato que en ordinaria.	30%	5	Prueba escrita relacionada con los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura (Bloques IV, V y VI)	Convocatoria oficial ordinaria Presencial
Resolución de Problemas individuales	No	20%	No (Acumulativa)	Ejercicios individuales relacionados con los contenidos de la asignatura. Alguno estará relacionado con los proyectos de innovación docente	A lo largo del curso
Problemas en grupo, elaboración de informes.	No	20%	No (Acumulativa)	Trabajo en grupo relacionado con la parte práctica de la asignatura (Informe de prácticas)	A lo largo del curso (entrega mediante Aula Virtual y en papel)

Cálculo de la nota global

- La **nota final** o **calificación global** se calcula como la **media ponderada** de las notas de las actividades de evaluación una vez se haya superado la nota mínima de las dos actividades revaluables con nota mínima.
- Para superar la asignatura, la **calificación global** debe ser un 5 o superior (una vez se haya superado la nota mínima de las dos pruebas revaluables con nota mínima).

Convocatoria extraordinaria

En convocatoria extraordinaria sólo podrán reevaluar las actividades de evaluación que son revaluables (Pruebas escritas teórico – prácticas), en las que no se haya alcanzado la nota mínima (o no se hubieran presentado a ellas). En el caso de haber superado la nota mínima en las dos actividades de evaluación del, pero no alcanzar un 5 de **calificación global** (tras realizar la media ponderada) en la convocatoria extraordinaria podrá presentarse a la actividad de evaluación revaluable en la que hubiera sacado menor nota.

La reevaluación de las actividades revaluables se realizará en la fecha oficial indicada para la convocatoria extraordinaria.

Para superar la asignatura, la **calificación global** debe ser un 5 o superior (una vez se haya superado la nota mínima de las dos pruebas revaluables con nota mínima).

Convocatoria adelantada

El estudiante que haya solicitado la convocatoria adelantada deberá ponerse en contacto con la profesora 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 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

Nociones de Hidrogeología para Ambientólogos. Pulido Bosch, A. Ed. Univ Almería. 2007.

Fundamentos de Hidrogeología. Martínez Alfaro, P.E., Martínez Santos, P. y Castaño Castaño, S. Ed. Mundi Prensa. 2006.

Hidrología Superficial y Subterránea. Sánchez San Román, F. J.- Createspace Independent Pub., 414 pp. 2017.

Hidrología subterránea. E. Custodio, M.R. Llamas. Ed. Omega. 1996.

Hidrología General. Principios y Aplicaciones. Llamas, J. Ed. Universidad del País Vasco. 1993.

El agua subterránea en nuestro ciclo del agua. Eileen Poeter, Ying Fan, John Cherry, Warren Wood y Douglas Mackay. Guelph, Ontario, Canadá, 2020. 136 págs. ISBN: 978-1-7770541-1-3. Disponible en: <https://gw-project.org/books/groundwater-in-ourwater-cycle/>

Bibliografía complementaria

100 Años de Hidrogeología en España. Juan Antonio López Geta y Juan M^a Fornes Azcoiti Eds. Editorial Instituto Geológico y Minero de España. 2013. Madrid. 814 pp. ISBN: 978-84-7840-898-6

Conceptos Básicos De Hidrología Subterránea. / Editor, Comisión Docente, Curso Internacional De Hidrología Subterránea Formada Por Roser Escuder... [et Al.]. 1st ed. Barcelona: Fundación Centro Internacional De Hidrología Subterránea, 2009. Print. Disponible en la biblioteca de la URJC.

Libro digital del agua. <http://servicios2.marm.es/sia/visualizacion/lda/>

Elements of physical hydrology. G.M. Hornberger et al. Ed. John Hopkins Univ. Press, 1998.

Apuntes hidrología F. Javier Sánchez Román. <http://web.usal.es/javisan/hidro>

IX.-Profesorado

Nombre y apellidos	MARÍA NAJARRO DE LA PARRA
Correo electrónico	maria.najarro@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
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	3
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	2



Nombre y apellidos	NATALIA PICHEL MIRA
Correo electrónico	natalia.pichel@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
Campus de impartición	Móstoles
Categoría	Profesor/a Permanente Laboral
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	RAQUEL HERRERA ESPADA
Correo electrónico	raquel.herrera@urjc.es
Departamento	Geología, Física y Química Inorgánica
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	4
Nº de Sexenios	2
Nº de Sexenios de transferencia	0
Nº de evaluaciones positivas Docencia	4

