

**MEMORIA DEL MÁSTER UNIVERSITARIO EN
CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL AGUA**

Universidad solicitante: Universidad de Girona

Centro responsable: Facultad de Ciencias

Denominación del título:

Máster Universitario en Ciencia y Tecnología del Agua por la Universidad de Girona

Rama de conocimiento:

Ciencias

**Habilita para el ejercicio de profesiones reguladas según normas de
habilitación:** NO

Índice:

1. Descripción del título.....	3
2. Justificación	5
3. Objetivos.....	11
4. Acceso y admisión de los estudiantes.....	12
5. Planificación de las enseñanzas	19
6. Personal académico	27
7. Recursos materiales y servicios	31
8. Resultados previstos	40
9. Sistema de garantía de calidad.....	42
10. Calendario de implantación	45

- ANEXO I

1. Descripción del título

1.1. Denominación: Máster universitario en Ciencia y Tecnología del Agua por la Universidad de Girona.

Listado de especialidades:

Rama de conocimiento:

ISCED 1: Ciencias del medio ambiente

ISCED 2: control y tecnología ambiental

Profesión regulada para la que capacita el título:

Profesión regulada según resolución:

1.2. Distribución de créditos en el título:

Créditos ECTS totales: 60 ECTS

Créditos de formación obligatoria: 36 ECTS

Créditos de formación optativa: 12 ECTS

Créditos de prácticas externas: 0 ECTS

Créditos de trabajo de fin de máster: 12 ECTS

1.3. Modalidad de enseñanza: Presencial

Centro de impartición: Facultad de Ciencias

Períodos de docencia: anual

Lenguas utilizadas durante la formación:

catalán, castellano e inglés

1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas: 30

Primer año: 30

1.5. Criterios y requisitos de matriculación:

La normativa de la Universidad de Girona relativa a la matrícula en los diferentes estudios que imparte, incluidos los de máster, puede consultarse a través de su página web:

<http://www.udg.edu/estudia/Matricula/Matricula2011/Normesdematricula1112/tabid/17705/language/ca-ES/Default.aspx>.

Véase, asimismo, el capítulo 4 de esta memoria, en el que se refleja los procesos de preinscripción y matriculación en el máster.

Número mínimo de créditos de matrícula por estudiante y período lectivo:

Según la normativa de la Universidad de Girona (febrero de 2012) se establece un único régimen de permanencia y progresión en los estudios de máster. Para permitir la dedicación a tiempo parcial, el mínimo de matrícula se fija en 30 cr el primer año i en 24cr en los sucesivos, sin incluir los créditos de reconocimiento.

Normas de permanencia:

https://www.udg.edu/DesktopModules/XSDocumentLibrary/Components/FileDownloader/XSFileDownloaderPage.aspx?tabid=16235&xsdid=58463&xspid=161&xslrf=/DesktopModules/XSDocumentLibrary/App_LocalResources/XSDocumentLibrary&xscs=ca-ES&xsmcs=%2fDesktopModules%2fXSDocumentLibrary%2f&xsuarn=Administrators&xscd=False&xstmid=143768&xsift=1

1.6. Resto de información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo del título:

En los apartados anteriores ya se ha aportado toda la información necesaria para la expedición del Suplemento Europeo del título.

2. Justificación

2.1. Justificación del título: interés académico, científico y / o profesional:

2.1.1. Introducción

El máster en Ciencia y Tecnología del Agua se imparte desde el curso 204-2005, primero como título propio (dos cursos) y posteriormente como máster oficial. La propuesta de este máster viene dada por dos motivos principales. Por una parte la importancia que tiene actualmente el agua como recurso, su calidad, el estado ecológico y las tecnologías para garantizar el tratamiento y abastecimiento. En general, los profesionales que trabajan en este sector tienen una formación procedente de un ámbito más general (ingenieros, biólogos, ambientólogos, etc.) y no tienen una formación específica en el ámbito del agua que les dé una visión global para abordar los problemas relacionados con el agua.

Por otro lado, la Universidad de Girona dispone de profesores de la propia universidad que, desde distintas áreas de conocimiento, centran sus investigaciones en el campo del agua. Así, en el 2011 se concedió a la Universidad de Girona el Campus de Excelencia de Agua y Turismo juntamente con la Universidad de Baleares. También cabe destacar la próxima creación de un Programa de Doctorado de Agua.

Además, en Girona se ubica el Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), del cual la Universidad de Girona forma parte del patronato juntamente con el Departamento de Economía Conocimiento de la Generalitat de Catalunya y la Agencia Catalana del Agua.

La modificación que se propone respecto al máster actual es la reducción del número de créditos pasando de 90 cr ECTS a 60 cr ECTS. Este máster se inició como título propio como plan piloto de los másteres oficiales. El modelo de 90 cr se basó en la oferta que hacían universidades europeas en este tipo de estudios (entre 90 y 120 cr). El máster como título oficial se inició en el curso 2006-2007, antes que se aprobara la estructura de los grados por lo que se mantuvo en 90 cr.

En el contexto actual, con los grados de 4 años y la mayor parte de los másteres a 60 cr ECTS, además de la subida de precios, ha hecho replantear el máster para adaptarlo a la estructura habitual de estos estudios en España.

La reducción se ha basado principalmente en eliminar las asignaturas transversales que la universidad propuso al instaurar los másteres en la Universidad de Girona (9 cr ECTS) y

reducir el número de créditos ECTS correspondientes al Trabajo final de Máster (de 30 cr a 12 cr ECTS).

Además se ha reestructurado el máster, básicamente adecuando los títulos de los módulos y reagrupando las asignaturas en estos módulos. Este cambio permite una mejora en la visualización del contenido del máster únicamente con los títulos de cada módulo. Así, en el máster de 90 cr los títulos de los módulos eran:

- Diagnóstico y control de procesos (19 cr ECTS)
- Formación avanzada (20,5 cr ECTS)
- Administración ambiental, gestión y ámbito social (11,5 cr ECTS)
- Módulo instrumental (9 cr ECTS)
- Trabajo de investigación o prácticas en empresa y proyectos (30 cr ECTS)

La nueva propuesta de máster se organiza en los siguientes módulos:

- Módulo 1. Calidad del agua (12 cr ECTS)
- Módulo 2. Sistemas y recursos hídricos (12 cr ECTS)
- Módulo 3. Tecnología del agua (12 cr ECTS)
- Módulo 4. Herramientas e instrumentos para la planificación, gestión y recuperación de los recursos hídrico (12 cr ECTS optativos)
- Módulo 5. Trabajo final de máster (12 cr ECTS obligatorios)

2.1.2. Interés profesional:

De los estudiantes que han cursado el máster en ediciones anteriores, una media de un 44% continúa sus estudios en Programas de Doctorado mientras que el resto se incorpora en el mercado laboral. No se disponen de estadísticas sobre el sector en el que estos últimos trabajan. Sin embargo por el contacto que se mantiene con la propia coordinadora o los estudiantes del mismo curso que permanecen en la universidad realizando la tesis doctoral, se constata que la mayoría trabajan en el ámbito del agua. Los sectores que destacan serían: Entidades públicas como ayuntamientos y Agencia Catalana del Agua, en entidades privadas mayoritariamente consorcios, en plantas de tratamiento y abastecimiento, ingenierías de diseño de procesos.

Como se ha mencionado anteriormente, el conocimiento más amplio en torno al agua permite abordar con mayor fundamento los problemas relacionados con el agua. El máster

forma profesionales capaces de resolver problemas asociados al uso, gestión y protección de los recursos hídricos. Se impulsa así un mayor progreso en el ámbito económico, social y medioambiental de un tema tan estratégico y fundamental como es el agua en nuestro país.

2.1.3. Interés académico:

El máster puede conducir a continuar los estudios en un programa de doctorado para realizar la tesis doctoral. Tal como se ha mencionado anteriormente aproximadamente un 40% de los alumnos de máster continúan sus estudios en el ámbito de la investigación, dentro del Programa de Doctorado ciencias experimentales y Sostenibilidad con mención de calidad (MEE2011-0472), en los grupos de investigación de la UdG que centran sus investigaciones en temas relacionados con el agua:

Código grupo de investigación (UdG)	Nombre del grupo
GRCT11	Química Analítica i Ambiental
GRCT14	Geologia i Cartografia Ambiental
GRCT17	Ecologia de sistemes aquàtics continentals
GRCT44	Laboratori d'Enginyeria Química i Ambiental
GRCT02	Ecologia Microbiana Molecular
GRCT63	Física ambiental
GRHCA63	Mediambient i tecnologies de la informació geogràfica
GRHCS13	Anàlisi Econòmica: Mercats i Organitzacions; Mediambient i Turisme

Además el Instituto Catalán de Investigación también acoge estudiantes del programa de doctorado para realizar la tesis doctoral.

2.2. Referentes externos a la Universidad proponente que avalen la adecuación de la propuesta a criterios nacionales e internacionales para títulos de similares características académicas.

En España hay distintas universidades que ofrecen masters relacionados con la temática agua. Sin embargo los contenidos son distintos, generalmente en función de los

especialistas de la universidad y las características del entorno:

Máster de Agua: Análisis Interdisciplinario y Gestión Sostenible (1,5 años)
Universidad de Barcelona

Máster Universitario en Gestión Integral del Agua (1 año)
Universidad de Cádiz

Máster Universitario en Ingeniería del Agua (2 años)
Universidad A Coruña

Máster Universitario en Tecnología, Administración y Gestión del Agua
Universidad de Murcia

Máster Universitario en Tecnologías del Agua y Gestión Sostenible (1 año)
Universidad de Alicante

Máster Universitario en Recursos Hídricos y Medio Ambiente (1 año)
Universidad de Málaga

Máster Universitario en Calidad de Aguas Continentales (2 años)
Universidad Autónoma de Madrid

Máster en Gestión Ambiental de Sistemas Hídricos (2 años)
Universidad de Cantabria

Hidrología y Recursos Hídricos (1 año)
Universidad de Alcalá

A nivel europeo se puede encontrar una amplia oferta de masters relacionados con el agua. El enfoque que se da en cada uno puede variar considerablemente siendo los aspectos más relevantes los usos del agua, tecnologías del agua, conservación y recuperación de sistemas acuáticos, gestión del agua.

Existen diferencias en cuanto a la duración. La mayoría son de 2 años, aunque también se proponen másteres de 1 año centrados en la temática agua.

A continuación se numeran los más representativos y referentes para reorganizar el máster.

Water Resources Engineering (2 años, posibilidad de 1 año)

University of Leuven, Belgium

Water Science and Engineering (18 meses)

UNESCO-IHE Institute for Water Education. Delft / Netherlands

Technology for Integrated Water Management (1 año)

Institute of Environment & Sustainable Development. University of Antwerp. Belgium

Water Management – (2 años)

Cranfield University. UK

Water Resources and Environmental Engineering (2 años)

Leibniz Universität Hannover – Hanover, Germany

Water Resources Technology and Management (M.Sc.) (1 año)

University of Birmingham – Birmingham, United Kingdom

Water Resources Engineering (2 años, posibilidad de 1 año)

University of Leuven, Belgium

Sustainable Water Resources – (M.Sc.)

University of Glasgow- UK

2.3. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.

El máster en Ciencia y Tecnología del Agua fue aprobado como máster el año 2006. La experiencia ha consolidado estos estudios que además cumplen con los objetivos estratégicos de la universidad. Ha sido respaldado por el sector que anualmente acoge estudiantes para realizar el proyecto final de máster siendo las empresas más representativas las siguientes:

EMPRESAS E INSTITUCIONES
Consortci Alba-Ter Clavegueram de Barcelona, S. A (CLABSA) Empresa mixta d'Aigües de la Costa Brava S.A. Aigües Ter-Llobregat (ATLL) SOREA, S. A (Grup Agbar) EDARs (La Bisbal, Girona, Granollers, La Llagosta, entre otras) Agència Catalana de l'Aigua Mancomunitat Intermunicipal Voluntària del Servei de Control de la Badia de Roses i del Baix Ter Ayuntamientos Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter Consortci per a la Defensa de la Conca del Besòs Consortci de la Costa Brava Consortci Hospitalari de Catalunya Deprt. de Medi Ambient de Girona URS International SORELLO, estudis al Medi Ambient Consell comarcal de la Selva

La modificación que se propone respecto al máster actual es la reducción del número de créditos pasando de 90 cr ECTS a 60 cr ECTS. La justificación de esta reducción se ha expuesto en el apartado 2.1.

2.3.1. Procedimientos internos:

La modificación de la estructura del máster se ha canalizado a través del consejo de estudios del máster con reuniones periódicas. Para su elaboración se han tenido en cuenta:

- las propuestas y consideraciones surgidas en las reuniones anuales que la coordinadora mantiene anualmente con los estudiantes para valorar los estudios,
- un informe realizado por la Universidad de Girona a exalumnos del máster

La valoración del máster en ambos casos es muy positiva y como cambios que proponen es la eliminación de asignaturas transversales y una mayor aplicación a casos prácticos. Estas consideraciones han sido recogidas en la reorganización del máster, eliminando las

asignaturas transversales y proponiendo en cada módulo una asignatura práctica y como metodología de aprendizaje introducir siempre estudio de casos.

Una vez elaborada la memoria, se ha aprobado por el Consejo de Gobierno de la Facultad de Ciencias con fecha 11 de junio de 2012.

2.3.2. Procedimientos externos:

En la reorganización del máster ha participado el Subdirector del Instituto Catalán de Investigación el Agua.

Además se ha tenido en cuenta las conclusiones del informe realizado por la Universidad de Girona a exalumnos del máster.

3. Objetivos

3.1. Objetivos y competencias generales de la titulación:

3.1.1. Objetivos:

En el contexto actual es necesario formar a profesionales especializados en la resolución de problemas asociados al uso y gestión del agua. En muchos casos se requiere integrar aspectos científicos y técnicos para una buena gestión del agua en los territorios. El Máster en Ciencia y Tecnología del Agua proporciona las herramientas y los conocimientos necesarios desde distintas áreas para abordar la gestión del agua de forma global. Los profesionales formados podrán resolver los aspectos técnicos que empresas y administraciones puedan plantear, y estarán capacitados para dar soluciones a las cuestiones relativas al uso y tratamiento del agua, y a la conservación y recuperación de sistemas acuáticos naturales.

3.1.2. Competencias generales y específicas:

3.1.2.1. Competencias básicas o generales:

1. Dirigir, redactar y ejecutar proyectos y estudios relacionados con los recursos hídricos.
2. Comunicarse de forma oral y escrita de manera clara utilizando el lenguaje y términos apropiados según el contexto.
3. Recoger, seleccionar y gestionar información de manera crítica en función de los objetivos definidos

4. Tomar decisiones de manera argumentada en diferentes situaciones, reales o simuladas.

3.1.2.2. Competencias específicas:

5. Identificar y cuantificar los diferentes contaminantes químicos del agua y valorar su efecto en el medio
6. Valorar los efectos de la actividad microbiana sobre la calidad del agua y la salud pública
7. Caracterizar las poblaciones y ecosistemas del medio acuático y relacionarlos con su calidad
8. Analizar y relacionar las características físicas, químicas, biológicas de las aguas para valorar su calidad
9. Analizar el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos en cursos fluviales, lagos, lagunas y embalses.
10. Comprender las bases de la dinámica de flujo de las aguas subterráneas en condiciones naturales y de explotación de los recursos.
11. Identificar los principales procesos utilizados en el tratamiento de aguas residuales y aplicarlos a distintas situaciones
12. Identificar las principales operaciones básicas utilizadas en el condicionamiento del agua y aplicarlas a diferentes situaciones
13. Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos
14. Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

4. Acceso y admisión de los estudiantes

4.1. Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida y orientación a los estudiantes de nuevo ingreso.

La difusión de este máster será responsabilidad de la Facultad de Ciencias, a la que estará adscrito el máster y se coordinará con la Unidad Técnica de másteres de la Universitat de Girona. Esta unidad tiene como responsabilidades importantes garantizar que la oferta de másteres y doctorados se lleve a cabo según los criterios de calidad y que el contexto en el que se desarrollen sea el correcto.

La Facultad de Ciencias se encarga de la difusión de los trípticos anunciando los programas de Másteres, de la publicación de anuncios en la prensa y de la elaboración de información para la página web de la Unidad Técnica de Masters, en la que se informa de los diferentes Másteres y de las principales normas de acceso a los mismos.

La coordinación del máster se encargará de elaborar el material publicitario para los distintos medios de difusión y atender las consultas de los alumnos que desean información específica del máster. Así mismo el coordinador de estudios se encargará de organizar tutorías individuales con los alumnos para orientar y autorizar la matrícula.

Por otra parte el Área de Comunicación de la UdG llevará a cabo acciones específicas orientadas a la explicación de las características de personalidad más adecuadas para acceder a estos estudios.

La Universidad organiza jornadas de puertas abiertas generales y de centro. También se estimulará la participación en salones de educación y oferta universitaria.

4.1.2. Acciones de información y orientación propias de la UdG:

Paralelamente al sistema habitual de información de la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, la Universidad de Girona llevará a cabo las siguientes acciones concretas para dar a conocer los estudios que imparte y, en el caso particular, del Máster en Ciencia y Tecnología del Agua:

- Actuaciones de promoción y orientación específicas que llevará a cabo el Área de Comunicación de la UdG (<http://www.udg.edu/Serveisgenerals/ComunicacioiRI/tabid/5201/language/es-ES/Default.aspx>).
- Realización de jornadas de puertas abiertas generales de universidad y de centro.
- Participación en salones de educación y de oferta universitaria.
- Sistemas de orientación específica: orientación a la preinscripción universitaria mediante la Sección de Atención al Estudiante y de Acceso del Servicio de Gestión Académica y Estudiantes y el CIAE (Centro de Información y Asesoramiento del Estudiante); información no presencial a través de la red (<http://www.udg.edu/tabid/17233/language/ca-ES/Default.aspx>).

4.1.3. Acciones de información y orientación por parte de la Facultad de Ciencias:

Tutoría individual previa o coincidente con el primer día de matrícula (meses de junio, finales del mes de septiembre y principios de octubre), en la que se asesora al estudiante sobre cuestiones tales como: asignaturas en las que puede/debe matricularse, horarios),

organización del máster, proceso de matrícula (Responsable: Director del Máster).

4.2. Vías y requisitos de acceso al máster y posibles complementos de formación

4.2.1. Requisitos de acceso al máster:

La Comisión de Admisión del Máster, constituida a propuesta de la dirección del máster y aprobada por el Consejo de Estudios del Máster, tendrá como competencia establecer los criterios de admisión, el perfil de ingreso y el proceso de selección del alumnado.

A todos los efectos, la Comisión de Admisión del Máster estará constituida por la dirección del máster y dos profesores que impartan docencia en el máster.

En lo referente al proceso de selección en caso de haber más solicitudes que plazas ofertadas se tendrá en cuenta el expediente académico y profesional de los estudiantes. Se prevé también, realizar una entrevista personal con los candidatos para valorar otros aspectos como son la predisposición para el aprendizaje basado en el razonamiento y los procesos de abstracción; la capacidad de trabajo y razonamiento individual, la suficiencia para la interpretación de resultados a un nivel avanzado, la dotación de competencias profesionales o aptitudes para alcanzarlas o la capacidad de generar conocimientos o aportar en la solución de problemas relacionados con su disciplina.

Por ello los criterios de selección quedaran fijados con la siguiente estructura:

- 1.- Expediente académico de la formación oficial acreditada, ponderado según la nota media de la universidad de origen (70%)
- 2.- Formación académica o profesional complementaria. Certificaciones o títulos de otra formación complementaria en campos afines a los contenidos del Máster (10%)
- 3.- Experiencia laboral en los ámbitos temáticos del Máster con certificación de la empresa donde consten el tiempo y las tareas desarrolladas. Experiencia en el terreno de la investigación concretada en estancias en centros de investigación reconocidos y en publicaciones relacionadas con las materias del Máster (10%)
- 4.- Solicitud motivada con cartas de recomendación, si procede (5%)
- 5.- Entrevista con el director del Máster en caso que se requiera (5%)

Requisitos de acceso:

No se plantean requisitos específicos de admisión a cumplir por parte de los estudiantes.

Para acceder a este Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior del EEES que faculten en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de máster tal y como establece el artículo 16 en el real Decreto 1393/2007.

Requisitos de admisión:

Los estudiantes que se admitirán en el máster han de haber finalizado los estudios de grado, licenciatura, ingeniería o equivalentes en ciencias ambientales, química, biología, biotecnología, geología, física, farmacia, ingeniería industrial, ingeniería química, ingeniería agraria u otros estudios afines según su expediente académico y currículum, en caso de que la demanda de plazas exceda la oferta fijada. En el caso de los Graduados y Licenciados procedentes de titulaciones de otros ámbitos, se tendrán en cuenta los complementos de formación adquiridos.

Con carácter excepcional, y siempre que la oferta de plazas sea superior a la demanda, el Consejo de Admisión de Máster podrá considerar la admisión, de forma condicionada, de aquellos estudiantes que no cumplan los requisitos de acceso pero que se prevea que en el momento de iniciarse las actividades puedan cumplirlos.

4.2.2. Procesos de preinscripción y matriculación:

La Universidad de Girona pone a disposición de sus futuros estudiantes una amplia información sobre los requisitos y procesos de preinscripción y matriculación (on line) para todos los estudios que en ella se imparten, entre ellos los estudios de máster, a través de su página web oficial: <http://www.udg.edu/tabid/17105/Default.aspx>

La preinscripción así como la matrícula se realizan en línea (<http://aserv.udg.edu/preinscripciones/wizard.aspx>) para cada curso académico durante los plazos que se describen a continuación:

- A) Preinscripción y adjudicación de plazas: la preinscripción y adjudicación de plazas tiene lugar durante los plazos indicados en el calendario académico y administrativo oficial, que se aprueba para cada curso por el Consejo de Gobierno de la UdG. El calendario académico y administrativo vigente para cada curso se puede consultar a

través de la página web de cada centro, en el caso de la Facultad de Ciencia y para el curso actual:

<http://www.udg.edu/fc/Informacioacademica/Calendarisihoraris/tabid/4636/language/ca-ES/Default.aspx>

A título de ejemplo, para el curso 2011-2012, existen dos períodos de preinscripción en los másteres. El primero tiene lugar durante los meses de febrero a junio; el segundo período de preinscripción sólo se inicia si aún existieran plazas vacantes y se desarrolla durante los meses de julio y septiembre de cada curso académico. La preinscripción se realiza a través de la página web de la UdG: <http://aserv.udg.edu/preinscripciones/wizard.aspx>

- B) Matrícula: los plazos de matrícula también se fijan, para cada curso, en el calendario académico y administrativo oficial aprobado por el Consejo de Gobierno de la UdG. Esta información centrada en los estudios de la Facultad de Ciencias está disponible en la siguiente página web: <http://www.udg.edu/fc/Informacioacademica/Calendarisihoraris/tabid/4636/language/ca-ES/Default.aspx>

A modo de ejemplo, para el curso 2011-2012, los períodos de matrícula son los siguientes: existen también dos períodos de matriculación, en función del momento en que haya tenido lugar la preinscripción en el máster. El primer período de matriculación se desarrolla durante la segunda quincena del mes de julio, mientras que el segundo período tiene lugar desde finales de septiembre. Si existieran plazas vacantes tras ambos períodos de matriculación, aún es posible matricularse por libre hasta 15 días después del inicio de las actividades académicas.

- C) Vías de matrícula: la matriculación tiene lugar a través de la página web de la UdG ("automatrícula"): <http://www.udg.edu/tabid/2609/Default.aspx/Matricula2011/Automatricula/tabid/17706/language/es-ES/Default.aspx>

Aunque la matrícula tiene lugar en línea, la primera vez que un estudiante se matricula de un estudio, dicha matrícula se realiza presencialmente en la Facultad de Ciencias, concretamente, en las Aulas de Informática, con la ayuda del personal de administración y servicios de la facultad. Se requiere una tutoría previa con el profesor responsable del estudio que informa ayuda y guía al estudiante y valida las

asignaturas escogidas por este.

La Universidad de Girona, además, pone a disposición de sus estudiantes guías de matriculación para cada estudio, que se pueden descargar desde su página web (<http://www.udg.edu/estudia/Matricula/Matricula2011/Guiesdematricula/tabid/17667/language/ca-ES/Default.aspx>).

4.3. Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados:

Procedimientos de acogida, orientación y apoyo a los estudiantes:

El objetivo de los procedimientos de acogida es facilitar la incorporación de los nuevos estudiantes a la universidad en general y a la titulación en particular. El procedimiento de acogida de los estudiantes se realiza en la sesión de tutorías, dónde además de informar de los aspectos referentes a la matrícula se les explica los objetivos, estructura y organización del máster. En caso de no haber estudiado anteriormente en la UdG, se les presenta la plataforma docente utilizada (La meva UdG), la localización de las aulas, laboratorios y biblioteca.

Dossier informativo para los estudiantes de nuevo acceso:

En la sesión de tutoría, se entregará un dossier informativo que contendrá:

- Información general del estudio, estructura asignaturas y horarios (aunque previamente estés accesibles en la web de la facultad)
- Información sobre la movilidad en el máster
- Información sobre el trabajo fin de máster tanto en empresas como en grupos de investigación

4.4. Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la Universidad:

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 6 del RD 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, se entiende por reconocimiento la aceptación por una Universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra Universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial.

Concretamente, en el caso del Máster en Ciencia y Tecnología del Agua de la Universidad de Girona, los estudiantes que accedan a dicho máster, habiendo cursado anteriormente otros

másteres universitarios, sólo podrán obtener el reconocimiento de aquellos créditos correspondientes a materias que acrediten la consecución de las competencias y los conocimientos asociados a los módulos y/o asignaturas del plan de estudios del máster que se propone. Dicho reconocimiento sólo podrá aplicarse a módulos y/o asignaturas completos, definidos como tales en el plan de estudios. En todos los casos se deberá trasladar las calificaciones que correspondan, ponderándolas si fuese necesario. No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos relativos al trabajo de fin de máster.

Sólo se procederá a la transferencia en el caso de los créditos procedentes de estudios previos de másteres universitarios no finalizados que no puedan ser objeto de reconocimiento.

Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier Universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el RD 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.

Las solicitudes de reconocimiento o transferencia de créditos en las enseñanzas de Máster serán resueltas por el Decano de la Facultad a propuesta del Director del Máster, previa consulta de éste último, si fuere necesario, al Consejo de Estudios del Máster.

El procedimiento de reconocimiento/transferencia de créditos se iniciará una vez tenga conocimiento la Universidad del contenido del o de los expedientes previos del estudiante, a partir de la recepción de la correspondiente certificación oficial tramitada por la Universidad de origen o bien de una certificación académica personal aportada por el mismo estudiante con la finalidad de agilizar los trámites.

Se preverá que el estudiante pueda renunciar a parte o a todo el reconocimiento de créditos en el caso que prefiera cursar el/los módulo/s correspondiente/s del presente máster. Esta renuncia se podrá efectuar una sola vez y tendrá carácter definitivo.

Para formalizar la incorporación de los créditos reconocidos en el expediente académico, el estudiante deberá abonar el precio que determine, para el correspondiente curso académico, el Decreto de precios públicos de las enseñanzas universitarias de la Generalitat de Catalunya.

4.5. Condiciones y pruebas de acceso especiales:

No se contempla la necesidad de realizar pruebas de acceso específicas para poder cursar este máster.

4.6. Complementos formativos necesarios para la admisión al Máster:

No es necesario incluir complementos de formación.

5. Planificación de las enseñanzas

5.1. Estructura de las enseñanzas

El máster en Ciencia y Tecnología del Agua tendrá un total de 60 cr distribuidos en 36 cr obligatorios, 12 cr optativos y 12 cr de trabajo fin de máster obligatorios. Aunque los alumnos se matricularán por asignaturas, la propuesta se estructura por módulos que orienta a los alumnos según la afinidad entre las asignaturas. En el apartado 5.3 se detalla la estructura del máster.

5.2. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La movilidad de los estudiantes se gestiona en la UdG a través de la Oficina de Relaciones Externas (ORE), dependiente del Vicerrectorado de Política Internacional.

La Universidad cuenta también con una Comisión de Relaciones con el Exterior, formada por un miembro de cada centro docente (responsable de los aspectos ligados a la movilidad en su centro) y presidida por el vicerrectorado de Política Internacional. Esta comisión se reúne dos veces al año y determina temas de alcance general, como la política de movilidad y sus directrices, y otras más concretas, como el calendario anual de actividades.

La ORE cuenta con una estructura y funciones adecuadas para llevar a cabo esta tarea de forma eficiente. Desde esta oficina se vela por la transparencia y difusión de la publicidad mediante presentaciones en los centros, el web del servicio y la guía del estudiante. La transparencia en el proceso de otorgamiento de plaza queda

garantizada por el uso de una aplicación informática específica a través de la cual, si se desea, se puede realizar un seguimiento en tiempo real de la solicitud.

La opinión de los estudiantes se recoge por medio de un cuestionario que abarca temas como difusión del programa, facilidad de acceso a la información necesaria, agilidad y eficiencia de los circuitos, aspectos relativos a la universidad de destino y sus instalaciones y también sobre el grado de satisfacción del estudiante con respecto al programa en general y a su estancia en particular.

Con el objetivo de promocionar la movilidad de nuestros estudiantes, tanto a nivel europeo o entre universidades españolas, en la Facultad de Ciencias realizamos un mínimo de dos sesiones específicas por curso académico informando de los programas Socrates/Erasmus y Sicue/Seneca. La primera sesión durante el primer semestre, antes de Navidad, y otra unas semanas antes del período de solicitud de plazas Erasmus/Socrates y Sicue que suele ser alrededor del mes de noviembre.

Estas sesiones están coordinadas y presentadas por el responsable de relaciones exteriores e internacionales de la Facultad y el responsable administrativo de los aspectos académicos, de esta forma el estudiante los tendrá siempre como referente en caso de cualquier duda.

La Facultad de Ciencias dispone además de una pestaña en su página web principal donde el estudiante tiene toda la información necesaria para realizar una movilidad, indicando detalladamente los pasos administrativos y académicos a realizar y los documentos a cumplimentar antes, durante y después de la estancia (<http://www.udg.edu/fc>). Esta información queda también recogida en las dos “Guía de la movilidad” que se han desarrollado en la Facultad, una especialmente diseñada para estudiantes propios y otra para estudiantes de acogida.

Entre los pasos más importantes que el estudiante debe seguir cabe destacar la solicitud vía web, la realización del acuerdo de estudios, la obtención del certificado de notas (*transcript of records*) y responder una encuesta de valoración de la movilidad. Respecto a los estudiantes extranjeros, además de la semana de acogida general para todos los estudiantes Erasmus organizada por la ORE, desde el decanato concertamos también una sesión de bienvenida para explicarles el funcionamiento académico y administrativo de la facultad y presentarles su tutor.

El sistema de reconocimiento de créditos ECTS se asegura mediante la realización y firma del acuerdo de estudios (*learning agreement*) en el cuál se detallan las materias cursadas en la movilidad y las correspondientes por las que se convalidan en la universidad de origen. Este documento está firmado y sellado siempre por el estudiante, el coordinador de estudios y el responsable de relaciones internacionales de ambas universidades, tanto la de origen como la de destino. Además los estudiantes son informados de que deben volver de la movilidad con un certificado de notas de las distintas materias o proyectos experimentales cursados, normalmente condensadas en el *transcript of records*. Finalmente es el coordinador del estudio del máster quién debe dar su visto bueno respecto al reconocimiento o no de los créditos cursados.

La Facultad de Ciencias dispone en la actualidad (curso 2011-2012) para el máster en Ciencia y Tecnología del Agua de 17 convenios con universidades europeas dentro del programa ERASMUS/SOCRATES generalmente con la posibilidad de dos plazas por universidad. Estos convenios permiten dar la oportunidad a todos los estudiantes del máster que deseen realizar una estancia en el extranjero de un promedio de 4 a 6 meses. La oferta es muy superior a la demanda por parte de los estudiantes del máster. Las universidades que actualmente se dispone de convenio son las siguientes:

- UNIV. GHENT (Bélgica)
- SOFIA UNIV. "SAINT KLIMENT OHRIDSKI" (Bulgaria)
- UNIV. DEGLI STUDI DI CATANIA (Italia)
- UNIV. LISBOA (Portugal)
- WAGENINGEN UNIV. (Países Bajos)
- UNIV. AÇORES (Portugal)
- UNIV. LINKÖPINGS (Suecia)
- UNIV. DEGLI STUDI DI PADOVA (Italia)
- UNIV. DEGLI STUDI DELL'INSUBRIA (Varese) (Italia)
- WARSAW UNIV. OF TECHNOLOGY (Polonia)
- UNIV. CUKUROVA (Adana) (Turquía)
- AARHUS UNIV. (Dinamarca)
- UNIV. OF ZAGREB (Croacia)
- UNIV. DEGLI STUDI DI PAVIA (Italia)
- ÉCOLE DES MÉTIERS DE L'ENVIRONNEMENTAL (Bruz) (Francia)

- UNIV. PERPIGNAN VIA DOMITIA (Francia)
- SWISS FEDERAL INST. OF AQUATIC SCIENCES AND TECHNOLOGY (Suiza)

Respecto al idioma extranjero que se requiere a los estudiantes para poder acceder a alguno de estos convenios, en la mayor parte de las universidades se requiere inglés ya que, aunque quizás éste no sea el idioma oficial del país, en muchos casos ofrecen cursos en inglés y/o pueden realizar el trabajo fin de máster en grupos o departamentos dónde el idioma habitual es también el inglés. Los alumnos, deben justificar el conocimiento del idioma sea mediante la presentación de un título o realizado un examen en el servicio de idiomas que dispone la universidad.

Por la experiencia que se dispone en los 4 años de impartición del máster, todos los alumnos que han participado en la movilidad han realizado el trabajo fin de máster en las universidades de acogida.

También hay la posibilidad de realizar intercambios con otras universidades españolas mediante el programa SICUE-SÉNECA. Sin embargo esta oferta no ha tenido éxito a nivel de máster por lo que en estos momentos se promociona más el intercambio con universidades extranjeras.

Por otra parte también se ofrece a los estudiantes la posibilidad de realizar el trabajo final de máster en empresas, instituciones públicas o privadas en el marco de un convenio de cooperación educativa entre la empresa/institución, la universidad y el estudiante. En este caso además del tutor de la empresa se asigna un tutor de la universidad que sea además profesor del máster.

Existe una oferta de plazas que se proponen cada año a los alumnos con el proyecto a desarrollar. Sin embargo el alumno puede proponer una empresa o institución dónde realizar el proyecto siendo necesario el visto bueno del coordinador de máster y firmar el convenio con la universidad. Las empresas e instituciones son mayoritariamente de las comarcas de Girona y alrededores de Barcelona, y en menor proporción del resto de Cataluña. El perfil de empresa que acoge estudiantes son plantas de tratamiento de aguas urbanas y plantas de potabilización, ayuntamientos, instituciones relacionadas con la gestión del agua.

La realización por parte del alumno de materias y/o del trabajo fin de grado en otra universidad dentro de una acción de movilidad académica potenciará el aprendizaje y aplicación de conocimientos del ámbito de la ciencia y tecnología del agua adquiridos en diferentes entornos y problemáticas con métodos docentes, profesores y estudiantes diferentes a los de la Universidad de Girona. La movilidad propuesta se realiza en el segundo semestre del máster, una vez cursadas las bases. Así pues, el conjunto de acciones de movilidad previstas complementaran la consecución del objetivo general del máster que es el de la formación de profesionales con una base de conocimientos relacionados con el agua complementada con una formación experimental.

Por supuesto, además de desarrollar las competencias específicas del máster, una movilidad académica permite fomentar la adquisición de competencias generalistas, tanto instrumentales (inglés, comunicación oral) como personales (habilidades de relación social y trabajo en equipo) o sistemáticas (calidad individual en el estudio y comprensión total de un sistema y motivación para trabajar).

5.3. Descripción detallada de la estructura del plan de estudios (prácticas externas y trabajo final de máster incluidos)

El máster en Ciencia y Tecnología del Agua, de 60 cr, se estructura en tres módulos obligatorios (36 cr), un módulo optativo (12 cr) y un módulo de trabajo final de máster obligatorio (12 cr). Aunque los alumnos se matricularán por asignaturas, la propuesta se estructura por módulos que orienta a los alumnos según la afinidad entre las asignaturas.

Las asignaturas correspondientes a cada módulo se presentan en la tabla siguiente:

ESTRUCTURA DEL MÁSTER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL AGUA

Módulos obligatorios (36 cr ECTS)

Módulo 1. Calidad del agua (12 cr ECTS)

- Caracterización química y análisis de aguas (3 cr)
- Diversidad y actividad microbiana: efectos sobre la calidad del agua y la salud pública (3 cr)
- Estructura y dinámica de las comunidades acuáticas (3 cr)
- Análisis de la calidad del agua: metodología y aplicaciones (3 cr)

Módulo 2. Sistemas y recursos hídricos (12 cr ECTS)

- Lagos y lagunas: funcionamiento y gestión (3 cr)
- Sistemas fluviales y embalses: funcionamiento y aprovechamiento (3 cr)
- Aguas subterráneas: análisis y explotación de los recursos hidrogeológicos (3 cr)
- Análisis y valoración aplicados a casos prácticos (3 cr)

Módulo 3. Tecnología del agua (12 cr ECTS)

- Condicionamiento del agua (3 cr)
- Saneamiento de aguas residuales urbanas (3 cr)
- Tratamiento de aguas residuales industriales (3cr)
- Aplicación de tecnologías en casos prácticos (3 cr)

Módulo optativo(12 cr)

Módulo 4. Herramientas e instrumentos para la planificación, gestión y recuperación de los recursos hídrico (12 cr ECTS)

- Gobernanza y la gestión de los recursos hídricos (3 cr)
- Modelado, control y herramientas de soporte a la decisión (3c)
- Aplicación del SIG a la gestión de los recursos hídricos (3 cr)
- Modelización aplicada al estudio de los recursos hídricos (3 cr)
- Erosión hídrica, inundaciones y subsidencia cárstica (3 cr)
- Ecotoxicología acuática (3 cr)
- El agua a debate (3 cr)
- Gestión y restauración de ecosistemas acuático (3 cr)

Módulo Trabajo final de máster obligatorio (12 cr)

Módulo 5. Trabajo final de máster (12 cr ECTS)

- Trabajo final de máster (12 cr)

Los módulos obligatorios 1, 2 y 3 tienen la misma estructura, 4 asignaturas de 3 cr ECTS siendo una de ellas de carácter práctico, todas ellas obligatorias. El módulo 4 es el módulo optativo. La propuesta de asignaturas incluidas en este módulo puede ser susceptible de cambios a propuesta del consejo de Estudios del máster con el fin de garantizar la adquisición de las competencias del módulo. Los alumnos deben cursar 12 cr ECTS de las asignaturas programadas dentro de este módulo.

En relación al Trabajo Final de Máster (12 cr obligatorios) del módulo 5, se realizará durante la segunda mitad del segundo semestre. Será un trabajo teórico-práctico, pero en ningún caso será exclusivamente bibliográfico. En el deben reflejarse los conceptos y las habilidades adquiridas durante el máster. Preferiblemente el trabajo debe estar vinculado a un grupo de investigación o a una administración o empresa del sector público o privado. Podrá realizarse en el seno de un grupo de investigación así como en empresas o instituciones públicas o privadas. El trabajo estará dirigido y autorizado por un profesor del máster y deberá presentarse ante un tribunal y defenderse de acuerdo con los criterios definidos por el consejo de máster

5.3.1. Distribución temporal de los módulos en el Plan de estudios y competencias básicas y específicas asociadas:

En cuanto a la temporalización de las asignaturas, el primer semestre se impartirán 30 cr ECTS correspondientes a las asignaturas los módulos obligatorios 1, 2 y una parte del 3. El segundo semestre se impartirán las asignaturas que faltan del módulo 3 así como las asignaturas del módulo optativo 4. La organización de esta docencia del segundo semestre se concentra en los dos primeros meses del semestre para dejar el resto del semestre centrado en la realización del trabajo final de máster, del modulo 5.

En el Anexo I se detalla para cada asignatura el semestre de impartición y las competencias básicas y específicas asociadas.

Las competencias básicas se han asignado básicamente a las asignaturas prácticas. Cada módulo obligatorio tiene una asignatura de 3 cr completamente práctica en la que se asignan, además de las competencias básicas, las competencias transversales. El carácter práctico facilita planificar actividades que los alumnos trabajen estas competencia y hacer un seguimiento. El trabajo final de máster permitirá evaluar de cada competencia el grado alcanzado por cada alumno.

5.3.2. Relación de actividades formativas, metodologías docentes y sistemas de evaluación.

A) Actividades formativas:

Clase expositiva

Clase práctica

Análisis/ estudio de casos

Pruebas finales escritas/orales

Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)

Pruebas, evaluación de ejercicios y problemas de procesos

Trabajo final de máster/trabajo de curso

B) Metodologías docentes:

Clase expositiva

Clase práctica

Análisis/ estudio de casos

Resolución de ejercicios

C) Sistemas de evaluación:

Pruebas finales escritas/orales

Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)

Pruebas, evaluación de ejercicios y problemas de procesos

Trabajo final de máster/trabajo de curso

5.3.3. Relación de los módulos que componen el plan de estudios con la temporalización, contenidos, competencias, actividades de formación, metodologías docentes y sistemas de evaluación. Especial referencia a las prácticas externas y al trabajo de fin de máster.

ANEXO I: Plan de estudios del máster en Ciencia y Tecnología del Agua por la Universidad de Girona.

B) Prácticas externas: No procede

6. Personal académico

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS

El profesorado que imparte actualmente docencia en el máster en Ciencia y Tecnología del Agua se caracteriza por centrar buena parte de su investigación en temas relacionados con el agua. La distribución por categorías, calculada a partir de la impartición de asignaturas obligatorias, es de un 25% de CU, un 55% de TU, un 15% de Agregados i un 5% de lectores.

Universidad	Categoría	Total* %	Doctores %	Horas* %
UdG	CU	25	100	27,8
UdG	TU	55	100	56,9
UdG	Agregado	15	100	12,5
UdG	Lector	5	100	2,8

**Distribución calculada a partir de las asignaturas obligatorias*

Los profesores pertenecen a distintas áreas de conocimiento y departamentos, lo que confiere al máster una visión más global de la gestión del agua desde perspectivas muy distintas.

Departamento	Área de conocimiento	Grupo de investigación	*Número de profesores
Química	Química analítica	Química Analítica i Ambiental (GRCT11)	2
Geografía		Geología y Cartografía Ambiental (GRCT14)	2
Ciencias Ambientales	Ecología	Ecología de sistemas acuáticos continentales (GRCT17)	6
Ingeniería Química Agraria y Tecnología Agroalimentaria	Ingeniería Química	Laboratorio de Ingeniería Química y Ambiental (GRCT44)	6
Biología	Microbiología	Ecología Microbiana Molecular (GRCT02)	2
Física	Física de la materia condensada	Física ambiental (GRCT63)	1
Geografía	Geografía Humana	Medioambiente y tecnologías de la información geográfica (GRHCA63)	2
Economía	Fundamento del análisis económico	Análisis Económico: Mercados y Organización; Medioambiente y Turismo (GRHCS13)	1

**Profesores en asignaturas obligatoria y optativas*

Por lo que se refiere al reconocimiento investigador, el 100% de los investigadores que imparten docencia en las asignaturas teóricas tienen vivo el tramo de investigación, mientras que si se tiene en cuenta el total de las asignaturas (obligatorias y optativas), el porcentaje disminuye ligeramente, del 91%.

Además, en el máster participan profesores de otras universidades, tanto españolas como europeas, gracias a la subvención concedida para la movilidad de profesores visitantes en enseñanzas universitarias de máster concedidas por el Ministerio de Educación. Así, por ejemplo, el curso 2011-2012 (MAS2011- 00241-P) participaron en la docencia del máster los siguientes profesores visitantes:

- Dr. HELMUT FISCHER, Instituto Federal Alemán de Hidrología
- Dr. JOSE ALBIAC, Centre de Investigació i Tecnologia Agroalimentària
- Dr. ULF JEPPSSON, Universitat de Lund (Suècia)
- Dr. ANTON MANOEL LEIRA CAMPOS, Universitat d'A Coruña
- Dr. KRIS VILLEZ, Universitat Purdue (EUA)
- Dra. NATASA ATANASOVA, international centre for Coastal Ecohydology (Portugal)

6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS

La Facultad cuenta, además, con 32 personas, laborales y funcionarios, dedicadas a diversas labores relacionadas con la gestión, servicios generales, secretaría, técnicos de laboratorio, etc.

El máster da una gran importancia a los aspectos prácticos por lo que de las asignaturas obligatorias (sin considerar el trabajo fin de grado), el 25% son clases prácticas. En este punto deben remarcarse la ayuda que ofrecen en la organización los técnicos de laboratorio. Actualmente, este personal se distribuye entre los departamentos de Biología (4 técnicos), Química (3 técnicos) y Ciencias Ambientales (3 técnicos) e Ingeniería Química de la FC (1 técnico) desempeña tareas de:

- Soporte técnico especializado a las actividades de docencia.
- Preparación del material de prácticas y tareas de supervisión y mantenimiento del equipo, instrumental e instalaciones.
- Gestión de estocs, compras, reposición de material, reparaciones, etc.
- Recogida, tratamiento y traslado de los residuos de laboratorio.

- Asesoramiento en aspectos relacionados con los procesos, instrumental e instalaciones de los laboratorios, recogida de residuos, seguridad en el laboratorio y riesgos laborales, etc.

6.3 Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

El Consejo de Gobierno de la Universitat de Girona en sesión núm. 9/06 de 27 de octubre de 2006 creó la *Comisión para el Plan de Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres de la Universitat de Girona*", con las funciones de iniciar el proceso de elaboración del plan de igualdad, cuidar por su realización, favorecer su difusión, e incrementar el contacto con otras universidades e instituciones comprometidas con la igualdad entre géneros.

En el art. 45 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, *para la igualdad efectiva de mujeres y hombres*, se establece que las empresas (privadas y públicas) de más de doscientos cincuenta trabajadores han de elaborar y aplicar un *plan de igualdad*.

Al mismo tiempo, el art. 46 de dicha Ley Orgánica dispone que los planes de igualdad deberán fijar los conceptos, objetivos de igualdad, las estrategias y prácticas a realizar para su consecución, así como la definición de sistemas eficaces para el seguimiento y evaluación de los objetivos fijados. Como consecuencia de ello, el día 31 de enero de 2008, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Girona aprobó un "*Avance del plan de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres de la Universitat de Girona. Estructura y proceso de implementación*", en el que se presentaba un breve diagnóstico de situación, se señalaban los grandes ámbitos de actuación, la metodología del proceso participativo que tendría que involucrar a toda la comunidad universitaria en la elaboración del "*Plan de Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres de la UdG*" y el calendario para su elaboración. En este avance del plan de igualdad, se especificaba la creación de una Comisión de seguimiento que velara por el proceso de despliegue del "*Plan de Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres de la UdG*":

<http://www.udg.edu/LinkClick.aspx?fileticket=nMk1OPFszCo%3d&tabid=17467&language=ca-ES>

Dicho "*Plan de Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres de la UdG*" se aprobó definitivamente por el Consejo de Gobierno de la UdG el 29 de enero de 2009 y se puede consultar en línea:

<http://www.udg.edu/viualaudg/totsiguals/Launitat/ElPladIgualtathist%C3%B2riaiaactualitat/tabid/17467/language/ca-ES/Default.aspx>

En relación con la no discriminación de personas con discapacidad, la Universidad de Girona aprobó en la sesión núm. 5/07 de 31 de mayo de 2007 la creación de la *Comisión para el Plan de igualdades en materia de discapacidades de la Universitat de Girona*, cuyas funciones son:

- Elaborar el plan de igualdad en materia de discapacidad de la UdG.
- Estudiar las necesidades en materia de espacios, accesibilidad y uso de infraestructuras y servicios.
- Estudiar las adaptaciones curriculares, coordinadamente con los centros.
- Analizar y proponer mejoras sobre todos los temas que contribuyan a la mejora del Plan.

Véase:

<http://www.udg.edu/viualaudg/SuportaPersonesambDiscapacitat/Pladinclusi%C3%B3/Comissi%C3%B3/tabid/13089/language/ca-ES/Default.aspx>

El Consejo de Gobierno de la UdG aprobó en la sesión núm. 4/09, de 30 de abril de 2009, el “Plan de igualdad para personas con discapacidad de la UdG”:

<http://www.udg.edu/LinkClick.aspx?fileticket=diyKVhgZDNc%3d&tabid=13090&language=ca-ES>

7. Recursos materiales y servicios

7.1. Justificación de los medios materiales y servicios disponibles propios o concertados con otras instituciones ajenas a la Universidad, adecuados para garantizar la adquisición de las competencias y el desarrollo de las actividades formativas planificadas

La Facultad de Ciencias de la Universidad de Girona ocupa un edificio de aproximadamente 9500 m² construido en 1997. Actualmente, 2.000 m² útiles están destinados a espacios docentes para los 4 estudios de grado y los cuatro másteres que se imparte en la facultad, combinando su utilización con cursos de mañana y tarde. Estos espacios incluyen 4 aulas para grupos numerosos superiores a 80 alumnos y otras 5 para grupos más reducidos, de hasta un máximo de 50 alumnos. Todas ellas están dotadas con los dispositivos audiovisuales más modernos (cañón de proyección conectado a ordenador con DVD como mínimo) y conexión a Internet.

Además, frente a la facultad se encuentra el edificio Aulario Común para el campus de la Universidad de Girona. Este aulario destina algo más de 3.000 m² totales de espacio útil para la docencia, de los cuales la facultad utiliza unos 1.000 m² en las actuales instalaciones, con 4 aulas docentes para grupos numerosos (dos de ellas con opción a usarlas, con una división con paneles móviles, como 2 aulas para grupos más reducidos cada una), 7 laboratorios docentes y otro laboratorio específico para instrumentación de gran Instrumental Químico y Bioquímico.

La facultad dispone también de 3 aulas de informática, cada una de ellas con 24 ordenadores personales para el alumnado además de ordenador conectado a cañón de proyección para el profesor y una "Aula Informática Móvil" que dispone de un armario electrificado y móvil con 16 Netbooks con conexión wifi para que se puede usar en las otras aulas según sean las actividades docentes programadas. Todos los ordenadores disponen de acceso a Internet.

Para la revisión y mantenimiento de los equipos informáticos y software docente se disponen de operadores de aula que cubren el horario de 8 de la mañana a 9 de la noche. La universidad dispone de un sistema de leasing que periódicamente (3-4 años) renueva todos los equipos informáticos de estas aulas.

Para la realización de las actividades prácticas se cuenta con 11 laboratorios docentes. Los

laboratorios disponen del instrumental adecuado para las actividades que habitualmente en ellos se realizan, pudiendo compartirse a lo largo del año y en horario diferenciado entre las diversas asignaturas de los diferentes estudios que precisan de utillaje similar.

La facultad dispone de 5 equipos audiovisuales móviles (ordenador portátil y cañón de proyección) para cubrir las necesidades de este tipo que puntualmente se necesitan en los laboratorios. Cada laboratorio dispone de sistema de extracción de gases generalizada y en algunos de ellos localizada. Disponen de sistema de detección de gases e incendios, extintores adecuados y cuentan también con botiquín de primeros auxilios y mantas ignífugas. En los pasillos de acceso, y a distancia legal de los laboratorios, se localizan las duchas de seguridad y los lavaojos. En la puerta de acceso a cada uno de ellos se indican claramente las medidas de protección individual (mascarilla, gafas de seguridad, guantes) de las que deben disponer los usuarios, tanto profesores como alumnos, para la manipulación de productos, químicos, biológicos y biosanitarios que se hallan en el interior; estando prohibido el acceso si se carece de tales equipos. La facultad procesa los residuos químicos y biológicos producidos en los laboratorios docentes (y también en los de investigación) atendiendo a sus diferentes características y peligrosidad. Se dispone de un almacén de residuos, donde convenientemente localizados y etiquetados se almacenan hasta su retirada periódica de acuerdo al contrato de retirada de residuos del que dispone la facultad.

La Facultad dispone también de una Sala de Grados y un Aula Magna con aforo para 40 y 150 personas respectivamente. Hay también para el profesorado una sala para reunión y otra para comedor. Los alumnos tienen a su disposición diversos espacios para trabajo individual y/o en grupo, destacando una sala polivalente de 90 m² para estudio y reuniones. El centro dispone también de cafetería con menú y servicio de comedor. Hay además un espacio habilitado para la delegación del Consejo de Estudiantes de la Universidad.

La lista siguiente resume los diferentes espacios para impartición docente a disposición de la Facultad de Ciencias:

Aula	Capacidad	Equipamiento
C1004	105 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
C1007	90 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
C1008	85 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
C1010		Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
C3015	45 alumnos	Mesas de trabajo en grupo. Cañón de proyección con
C3014	24 alumnos	Mesas de trabajo en grupo. Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet. Armario electrificado móvil con 14 Netbooks wifi.
C1E03	40 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
C1E04	90 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de
C1E06	40 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
AC012	90 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
AC013	50 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
AC014	40 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
AC015	50 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
AC016	40 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
AC017	90 alumnos	Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido, video, retroproyector e Internet.
C3013	24 puntos de trabajo	Aula Informática. Cañón de proyección con PC y DVD en puesto del profesor.
C3012	24 puntos de trabajo	Aula Informática. Cañón de proyección con PC y DVD en puesto del profesor.

LABORATORIOS		
Aula	Capacidad	Equipamiento
C1020	20 puntos de trabajo	Laboratorio destinado a actividades de microscopía.
C1019	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Biología de organismos y sistemas
C1017	20 puntos de trabajo	Laboratorio destinado a actividades de microscopía
C1015	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Biología de organismos y sistemas
C1014	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Biología de organismos y sistemas.
C2016	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Ingeniería Química con altura de dos pisos para instalaciones especiales.
C3006	24 puntos de trabajo	Laboratorio Geología-Aula de Cartografía. Cañón de proyección con PC y DVD, equipo de sonido,
C1E16	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Biología Fundamental.
C1E15	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Biología Fundamental.
C1E14	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Biología Fundamental.
C1E13	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Química Básica.
AC103	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Biología Fundamental.
AC104	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Biología Fundamental.
AC106	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Química
AC108	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Química
AC110	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Química
AC112	20 puntos de trabajo	Laboratorio de Química
AC113	40 puntos de trabajo	Laboratorio de Física y Cartografía
AC102	10 puntos de trabajo	Laboratorio de gran Instrumental Químico y Bioquímico

OTROS ESPACIOS		
Espacio	Capacidad	Equipamiento
Polivalente I	50 puntos de trabajo	Sala de trabajo-estudio (cobertura wi-fi)
Polivalente II	40 puntos de trabajo	Sala de trabajo-estudio (cobertura wi-fi, en construcción)
Sala Reuniones	40 sillas pala	Cañón proyección con PC y DVD, equipo de sonido, retroproyector, video, Internet
Sala Grados	40 sillas con pala	Cañón proyección con PC y DVD, equipo de sonido, retroproyector, video, Internet, pantalla táctil.
Aula Magna	150 sillas acolchadas	Cañón proyección con PC y DVD, equipo de sonido, retroproyector, video, Internet.

Biblioteca de la UdG

A 50 metros de la facultad se encuentra la Biblioteca del Campus de Montilivi de la Universidad de Girona. Uno de los objetivos del espacio europeo de enseñanza superior es la implantación de nuevas formas de aprendizaje que promuevan la autonomía del estudiante en lo que se refiere a la organización de su tiempo para el estudio, en la capacitación para el uso pertinente de la cantidad ingente de información que nos llega a través de la red. La Biblioteca de la Universidad de Girona ha adaptado su modelo a los requisitos de este nuevo reto, ampliando sus servicios, creando otros nuevos, ampliando espacios e instalaciones y adecuando su oferta a las nuevas necesidades.

De este modo, siguiendo las directrices de la Red de Bibliotecas Universitarias españolas, REBIUN, sectorial de CRUE, se presentó, el 19-03-05 a la Comisión de Biblioteca, la evolución hacia el modelo, que ha de servir mejor a las finalidades expuestas, el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) donde se hace real la oferta de nuevos y diferentes servicios y donde es posible la diversidad de usos:

- Se crearon espacios para el estudio y para el trabajo en grupo: cabinas individuales o aulas para estudio colectivo; aulas para clases en pequeño formato, o para visionado de programas multimedia.
- Se creó un servicio de grabación de clases y conferencias para que los estudiantes puedan visionarlas cuando quieran, desde sus ordenadores o en aulas ad-hoc.
- Se creó un repositorio de documentación multimedia (el DUGI-Media) con las grabaciones a demanda de nuestros profesores y otras procedentes de nuestros archivos docentes, como ciclos de conferencias, clases de personajes importantes en el mundo de la ciencia y las humanidades, etc., que se ofrecen a los estudiantes para su visionado en el ordenador.
- Se incrementó la flota de ordenadores de sobremesa y se creó un servicio de préstamo de portátiles con gran éxito entre los estudiantes.
- Se organizó un Laboratorio Docente con un front-office adherido donde documentalistas, informáticos y técnicos de imagen ofrecen su colaboración en la elaboración de material docente.
- Se han dinamizado todos los servicios a partir de la organización de cursos para la alfabetización informacional en aulas con los recursos de la Biblioteca.
- Forma parte del CRAI la Cartoteca, que por sus colecciones y servicios es una de las mejor consideradas en el Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña y de las pocas de REBIUN.

La UdG ha logrado, respecto a su Biblioteca, uno de sus objetivos de mayor envergadura, no sin considerables esfuerzos económicos y profesionales y con la implicación del profesorado: La agrupación de todos sus fondos en dos grandes Bibliotecas de Campus, correspondientes a los de la Universidad, que actúan, como Biblioteca única por lo que se refiere a los servicios, al catálogo y a la posibilidad de acceso, disposición, envío y retorno de los documentos entre una y otra Biblioteca.

- La Biblioteca del Campus de Montilivi, que presta sus servicios a las Facultades de Ciencias, Derecho, Económicas y Empresariales y a la Escuela Politécnica Superior y
- La Biblioteca del Campus del Barri Vell, con los fondos relativos a las Facultades de Letras y Turismo también da servicio a las Facultades de Educación y Psicología, las cuales, por razones de renovación de sus edificios se atienden, junto con los estudios de Enfermería, parcialmente desde la Biblioteca Emili Grahit, en el Campus Centre de forma provisional hasta su integración definitiva, actuando, en las prestaciones y servicios como Biblioteca Única igual que las dos anteriores.

La Biblioteca de la UdG abre 345 días al año, 106 horas semanales, con un horario de 13:30 horas seguidas de lunes viernes y 12 los sábados, domingos y todos los festivos excepto Navidad, Año Nuevo y días señalados. En las épocas de exámenes se amplía el horario hasta las 3 de la madrugada, lo que nos sitúa en los puestos de cabeza de la oferta horaria de las Bibliotecas REBIUN (V: Anuario de las bibliotecas universitarias y científicas españolas, REBIUN, 2006)

Horario de apertura:

De Lunes a Viernes, de 08.00 h. a 21.30 h (03.00 en los períodos de exámenes)

Sábados Domingos y festivos de 19.00 h. a 21.00 h.

Finalizadas en el 2007 las últimas fases de edificación, la Biblioteca de la UdG ofrece un total de 10141 m² y 1755 plazas, 303 de las cuales equipadas con ordenador fijo y se dispone además de 353 ordenadores portátiles. Por centros, la sede de Montilivi tiene 6835 m² y 1059 plazas (187 informatizadas), la sede Barri Vell tiene 2818 m² y 520 plazas (109 informatizadas), mientras que la sede Emili Grahit dispone de 488 m² y 186 plazas (7 informatizadas). En cuanto a estos equipos multimedia, nuestra Biblioteca ocupa el segundo lugar del Anuario REBIUN, con 35,52 estudiantes por ordenador y la 5ª posición en puestos de lectura con ordenador (23,12%).

Es importante señalar el uso de las instalaciones, por ejemplo, el número de visitas a la Biblioteca por usuario, es de 108,64 lo que nos ha valido un 6º lugar en el citado Anuario de las Bibliotecas de REBIUN y las 609,9 visitas a la web por usuario, el 5º puesto.

La biblioteca también ofrece servicios a los investigadores, entre los que cabe destacar “La Biblioteca Digital”, con una suscripción en consorcio con el CBUC entre todas las Bibliotecas Universitarias de Cataluña a los principales recursos de información electrónica (revistas y bases de datos), y la incorporación en el programa de gestión de la investigación GREC. Para promover el uso de la información digital, se ha procedido a la instalación de servicios wi-fi en todos los Campus y a la implementación de una aplicación VPN-SSL para el acceso remoto a estas colecciones y bases de datos para todos los miembros de la comunidad UdG desde otros lugares y países.

La Biblioteca Digital de la UdG ofrece el acceso a 14.993 títulos de revistas electrónicas de importantes “hosts” como Elsevier, Wiley, Blackwell, etc., y a 159 bases de datos (entre las cuales se encuentran las del ISI WEB of Knowledge, subvencionada por FECYT) que dan acceso a más de 13.000.000 de artículos a texto completo y a más de 12.000.000 de

referenciales, incluyendo los 8.000.000 de la Base de datos de Sumarios, ésta última gestionada conjuntamente con el CBUC.

El programa de gestión de la investigación GREC es una base de datos-inventario de la investigación en la UdG. Desde su implantación la Oficina de Investigación y Transferencia Tecnológica solicitó la ayuda de la Biblioteca para que se garantizara la correcta citación de las autorías, títulos, etc. La unificación de nombres y citas nos permitió conocer de forma exhaustiva nuestra producción científica. El siguiente paso fue la recogida de los artículos a texto completo a partir de las citas de los artículos y publicaciones referenciados, así como la búsqueda de las publicaciones en formato electrónico. De esta manera se crearon las bases del repositorio de documentación digital (DUGI-Doc), donde se guarda y se ofrece a texto completo, siempre que lo permitan los derechos, la documentación producto de la investigación de la UdG.

La Biblioteca de la UdG se ha sometido a diversos procesos de evaluación. Ha sido evaluada en dos ocasiones por la Agencia de Qualitat Universitària (AQU). La primera para el periodo 1994-1998, finalizando el proceso en 2002 con la publicación del informe “Avaluació transversal dels Serveis Bibliotecaris” de la AQU y el CBUC. En 2006 se participó de nuevo en “l’Avaluació dels serveis bibliotecaris i de la seva contribució a la qualitat de l’aprenentatge i de la recerca”, a instancias de AQU. Este segundo proceso (también transversal para todas las bibliotecas universitarias catalanas) analizó el período 2001-2005.

El año 2005, ANECA nos concedió el Certificado de Calidad de los Servicios de Biblioteca de las Universidades (convocatoria de 2004), basado en el análisis del periodo 1999-2003.

Finalmente queremos mencionar el “Atlas digital de la España universitaria”, realizado por un equipo de la Universidad de Cantabria en 2006. Según este estudio la Biblioteca de la UdG ocupaba el 6º lugar en un ranking cualitativo entre las 63 bibliotecas universitarias y científicas españolas, en base a un conjunto de indicadores elaborados a partir de Anuario de las Bibliotecas universitarias y científicas españolas de REBIUN, estructurados en los siguientes apartados: infraestructuras, recursos bibliográficos, gastos e inversión, nuevas tecnologías, personal de biblioteca y, el indicador de usuarios, que consideraba el número de visitas, préstamos y préstamos interbibliotecarios realizados.

Servicios Técnicos de Investigación

La universidad dispone también de unos Servicios Técnicos de Investigación, en donde los alumnos de los cursos superiores pueden entrar en contacto con equipamiento de investigación que por su elevado coste de adquisición y mantenimiento obviamente no se encuentran en los laboratorios docentes (Microscopia Electrónica, RMN, Secuenciador génico, entre otros). El acceso a estos equipos se realiza bien a partir de visitas guiadas organizadas como actividad docente en las asignaturas de los diferentes estudios, o bien mediante trabajo realizados en tales servicios y reconocidos como créditos en empresa.

Revisión y mantenimiento de las infraestructuras y equipamientos

Para asegurar la revisión y el mantenimiento de las infraestructuras, instalaciones, materiales y servicios, la Universidad de Girona dispone de un servicio propio de Oficina Técnica y Mantenimiento (SOTIM) con un equipo de siete técnicos más sus servicios administrativos que organizan y supervisan las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Estos trabajos son mayoritariamente externalizados mediante contratos, bajo concurso público, para cada tipo de instalaciones, tanto genéricas como específicas para laboratorios y talleres.

También se dispone de un equipo reducido propio de asistencia al mantenimiento correctivo.

Para la reposición y mantenimiento de materiales informáticos se ha elaborado y aprobado un plan “prever” para aulas informáticas y un sistema “leasing” en el caso de algunos equipos especiales.

8. Resultados previstos

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores que se relacionan a continuación y su justificación:

a) Tasa de graduación :

Tasa de graduación			
2008-09	2009-10	2010-11	Estimación
71%	88%	91%	< 90%

b) Tasa de abandono:

Tasa de eficiencia			
2008-09	2009-10	2010-11	Estimación
95%	100%	100%	100%

c) Tasa de eficiencia:

Tasa de abandono			
2008-09	2009-10	2010-11	Estimación
0%	24%	4%	< 5%

Justificación de las estimaciones realizadas:

La tasa de graduación es elevada, pero no alcanza el 100%, siendo variable ya que depende del número de alumnos de entrada. Los motivos son básicamente dos. Por un lado el abandono desde inicio del máster generalmente por falta de tiempo para dedicarse al estudio. Por otro lado el abandono en la realización del proyecto final en el segundo curso. Algunos alumnos al encontrar trabajo intentan compaginar la realización del proyecto pero en algún caso no llegan a finalizarlo.

El abandono inicial se ha ya reconducido a partir de la tutoría previa a la matriculación recomendado la dedicación a tiempo completo.

El abandono al realizar el proyecto quedará mitigado al pasar el máster a 60 cr. El alumno realizará el proyecto dentro del primer año por lo que se prevé una disminución del abandono.

8.2. Procedimiento general de la Universidad de Girona para valorar el progreso y resultado de aprendizaje de los estudiantes del Máster:

La Universidad de Girona ha participado en la convocatoria AUDIT de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Catalunya (AQU Catalunya) para el diseño e implementación del Sistema de aseguramiento de la calidad. El diseño del sistema ha sido aprobado para su aplicación en algunos centros y actualmente está siendo evaluado para su aplicación en el resto de ellos. Este sistema recoge una serie de 23 procesos enmarcados en las directrices definidas por el programa AUDIT. Uno de los procesos es precisamente el de seguimiento de los resultados y mejora de la titulación, aprobado por la Comisión de Calidad de la UdG.

Los primeros pasos en la implementación de este sistema de garantía de calidad han sido el acuerdo para la *Creación de la comisión de calidad (CQ) y aprobación de su reglamento de organización y funcionamiento*, aprobado en el Consejo de Gobierno nº 4/10, de 29 de abril de 2010, y el acuerdo de aprobación del *Reglamento de organización y funcionamiento de la estructura responsable del sistema de gestión interno de la calidad (SGIC) de los estudios de la Universidad de Girona*, del Consejo de Gobierno de 28 de octubre de 2010.

Son las comisiones de calidad de las unidades estructurales responsables de los estudios, creadas según este último acuerdo, las responsables de elaborar los informes de seguimiento y mejora anuales.

Para facilitar el seguimiento de los títulos se ha diseñado un aplicativo informático que guía el proceso de elaboración del informe. Este informe, que cada titulación debe llevar a cabo anualmente, consta de 3 apartados:

A) El primero hace referencia a toda la información pública disponible en el web. En esta pestaña se deben rellenar los diferentes apartados con los enlaces que llevan a las páginas relacionadas.

B) El segundo apartado es el resultado de los indicadores seleccionados (se detallan a continuación) para su análisis. En este momento se presentan únicamente los resultados de los dos cursos anteriores al actual y, obviamente, para aquellos estudios que ya se encuentran implantados. Para próximos cursos, se irá añadiendo, progresivamente, la evolución desde la implantación de cada estudio:

- Acceso y matrícula. Se estudia la entrada de los alumnos según diferentes parámetros (v. gr. vía de acceso, opción, nota de acceso, nota de corte,

relación oferta / demanda).

- Características de los alumnos. Describe a los alumnos según su procedencia y nivel de estudios de los padres.
- Profesorado. Muestra la distribución por categorías.
- Métodos docentes. Distribución de los estudiantes según el tipo de grupo y la actividad.
- Satisfacción. Únicamente se dispone de la satisfacción de los estudiantes según las encuestas de docencia. Se dispondrá de los otros indicadores cuando la titulación tenga titulados que puedan participar en el estudio sobre la inserción laboral que AQU Catalunya, junto con las universidades, lleva a cabo de manera trianual.
- Resultados académicos. Se dispone de información anual. Dado que muchos estudios aún no han finalizado un ciclo completo, no se puede tener información sobre los indicadores relacionados con la graduación.

C) Finalmente el tercer apartado hace referencia al análisis que los responsables de la titulación hacen sobre los indicadores y a la propuesta de acciones de mejora.

Este aplicativo se puso en marcha el curso 2010-2011, para los centros integrados de la Universidad. A lo largo del presente curso 2011-2012, se ha ampliado a todos los centros adscritos de forma que entren dentro de la dinámica común de la Universidad de Girona.

Finalmente, a partir de los informes individuales de cada titulación, la Comisión de Calidad de la Universidad elabora un informe global que recoge los principales indicadores y su evaluación. Así, para el máster en Ciencia y Tecnología del Agua, se ha elaborado un informe del máster, que una vez revisado, ha sido aprobado por la Comisión de Calidad de la Facultad de Ciencias.

9. Sistema de garantía de calidad

El sistema de garantía de calidad se encuentra descrito en la siguiente página.

<http://www.udg.edu/udgqualitat/Sistemainterndegarantiadelaqualitat/SIGQalaUdG/tabid/16273/language/ca-ES/Default.aspx>

Todos los subapartados se encuentran detallados en el web anterior

9.1. Responsables del sistema de garantía de la calidad del plan de estudios

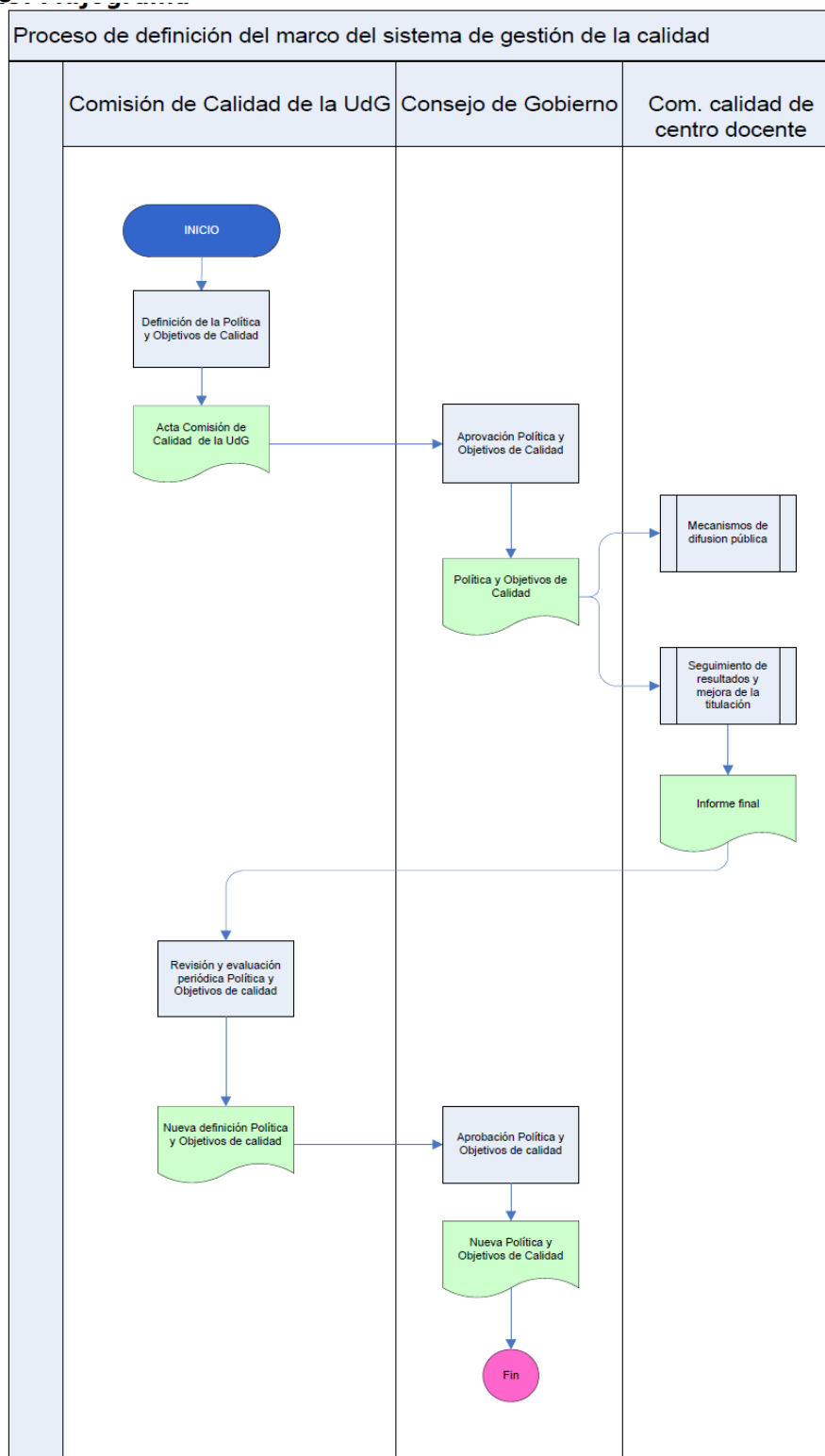
9.2.1. Registro

9.2.2. Indicadores

Los indicadores se recogen en el sistema interno de gestión de calidad

<http://www.udg.edu/udgqualitat/Sistemainterndegarantiadelaqualitat/SIGQalaUdG/tabid/16273/language/ca-ES/Default.aspx>

9.2.3. Flujoograma



9.3. Procedimientos de evaluación y mejora de la calidad de las enseñanzas y del profesorado

9.3.1. Participación de la UdG en el programa AUDIT de la ANECA.

9.3.2. Verificación interna de las memorias de programación

9.3.3. Adaptación de las titulaciones al EEES:

9.3.4. Resultados académicos:

9.3.5. Evaluación del profesorado

9.4. Procedimientos para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad:

9.4.1. Prácticas Externas

9.4.2. Programas de movilidad:

9.4.3. Procedimientos de análisis de la inserción laboral de los egresados y del grado de satisfacción con la formación recibida

9.6. Procedimientos de análisis de la satisfacción de los diferentes colectivos implicados¹ y de atención de las sugerencias y de las reclamaciones

9.7. Criterios específicos en caso de extinción del título

9.8. Proceso de gestión de incidencias, reclamaciones y sugerencias de los estudiantes

9.9. Proceso de administración y análisis de las encuestas de docencia

10. Calendario de implantación

10.1. Cronograma de implantación de la titulación:

El curso de inicio del máster según el nuevo plan de estudios será el curso 2013-2014. Durante este curso coexistirán ambos planes de estudio, primer curso según el nuevo plan de estudios y segundo curso según el plan de estudios a extinguir.

10.2. Procedimiento de adaptación al nuevo plan de estudios por parte de los estudiantes procedentes de la anterior ordenación universitaria:

Para aquellos estudiantes que estén cursando los estudios actuales y deseen adaptarse al nuevo Máster se aplicará un procedimiento de adaptación de asignaturas del plan a extinguir a asignaturas o módulos del nuevo plan de estudios según la siguiente tabla:

ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS (por módulos)	
Plan de estudios a extinguir	Nuevo plan de estudios
Asignaturas	Módulos o asignaturas
Microorganismos en el medio acuático: diversidad, salud pública y aplicaciones ambientales (4 cr) y Caracterización química i análisis de les aguas (5 cr) y Transporte en sistemas acuáticos naturales (3,5 cr)	Módulo 1. Calidad del agua
Estado natural y alteraciones de sistemas acuáticos continentales (4 cr) y Elementos para una diagnosis de la calidad de los sistemas acuáticos continentales (5 cr) y Recursos hídricos e hidráulicos de aguas superficiales y subterráneas (4 cr)	Módulo 2 Sistemas y recursos hídricos (12 cr)
Condicionamiento del agua (4 cr) y Saneamiento del agua (6 cr)	Módulo 3 Tecnologías del agua (12 cr)
TREBALL DE RECERCA (30 cr) o PRÀCTIQUES EN EMPRESES I INSTITUCIONS I PROJECTE FINAL D'ESTUDIS (30 cr)	Módulo 4 Trabajo fin de máster (12 cr)
OPTATIVAS (12 cr)	
Herramientas e instrumentos para la gestión de los recursos hídricos (5 cr)	Modelado, control y herramientas de soporte a la decisión (3c)
Hidroeconomía (3 cr)	Gobernanza en la gestión de los recursos hídricos (3 cr)
Fundamentos de sistemas de información geográfica (3 cr)	Aplicación del SIG a la gestión de los recursos hídricos (3 cr)
Riesgos físicos asociados al agua	Erosión hídrica, inundaciones y subsidencia cárstica (3 cr)
Seminario europeo del agua (3 cr)	El agua a debate (3 cr)

En caso de no haber completado las asignaturas para adaptarlas a un módulo completo del nuevo plan de estudios, se podrán adaptar a asignaturas según la siguiente tabla:

ADAPTACIÓN AL NUEVO PLAN DE ESTUDIOS (por asignaturas)	
Plan de estudios a extinguir	Nuevo plan de estudios
Caracterización química i análisis de les aguas (5 cr)	Caracterización química y análisis de aguas (3 cr) Análisis de la calidad del agua: metodología y aplicaciones (3 cr)
Microorganismos en el medio acuático: diversidad, salud pública y aplicaciones ambientales (4 cr)	Diversidad y actividad microbiana: efecto sobre la calidad del agua y la salud pública (3 cr)
Recursos hídricos e hidráulicos de aguas superficiales y subterráneas (4 cr)	Aguas subterráneas: análisis y explotación de los recursos hidrogeológicos (3 cr)
Estado natural y alteraciones de sistemas acuáticos continentales (4 cr)	Lagos y lagunas: funcionamiento y gestión (3 cr) Sistemas fluviales y embalses: funcionamiento y aprovechamiento (3 cr)
Elementos para una diagnosis de la calidad de los sistemas acuáticos continentales (5 cr)	Estructura y dinámica de las comunidades acuáticas (3 cr)
Condicionamiento del agua (4 cr)	Condicionamiento del agua (3 cr)
Saneamiento del agua (6 cr)	Saneamiento de aguas residuales urbanas (3 cr) Tratamiento de aguas residuales industriales (3cr) Aplicación de tecnologías en casos prácticos (3 cr)

10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto:

El nuevo plan de estudios del máster en Ciencia y Tecnología del Agua sustituye el plan de estudios actualmente vigente de este máster.

ANEXO I

Plan de estudios

Máster en Ciencia y Tecnología del Agua

Universidad de Girona.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relacionar todas las actividades formativas

- 1 Clase expositiva
- 2 Clase práctica
- 3 Análisis/ estudio de casos
- 4 Pruebas finales escritas/orales
- 5 Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)
- 6 Pruebas, evaluación de ejercicios y problemas de procesos
- 7 Trabajo final de máster/trabajo de curso

5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacionar todas las metodologías docentes

- 1 Clase expositiva
- 2 Clase práctica
- 3 Análisis/ estudio de casos
- 4 Resolución de ejercicios

5.3 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Relacionar todos los sistemas de evaluación

- 1 Pruebas finales escritas/orales
- 2 Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)
- 3 Pruebas, evaluación de ejercicios y problemas de procesos
- 4 Trabajo final de máster/trabajo de curso

MÁSTER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL AGUA

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.5 NIVEL 1 : NOMBRE DEL MÓDULO

CALITAT DE L'AIGUA / CALIDAD DEL AGUA / WATER QUALITY

català/castellà/anglès

5.5.1 Datos básicos del módulo

5.5.1.1 Datos básicos del nivel 2

Relacione el carácter, rama y materia del módulo. Añada tantas filas como sean necesarias. Ver hoja "CUADROS" en este mismo documento.

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Obligatorio		

ETCS MATERIA

12 Indique el número de créditos ECTS

DESPLIEGUE TEMPORAL:

distribución por semestre de los créditos ECTS

ECTS semestral 1	12	ECTS semestral 3	
ECTS semestral 2		ECTS semestral 4	
ECTS semestral 5		ECTS semestral 7	
ECTS semestral 6		ECTS semestral 8	
ECTS semestral 9		ECTS semestral 11	
ECTS semestral 10		ECTS semestral 12	

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

Castellano	si
Catalán	si
Inglés	si
Francés	no
Otras	(indique cuales)

5.5.1.3 CONTENIDOS

Especifique los contenidos básicos del módulo

Caracterización química en las aguas. Análisis de aguas. Diversidad microbiana en sistemas acuáticos. Efectos de la acción microbiana sobre la calidad del agua. Diversidad y estructura en sistemas acuáticos naturales. Factores que determinan la dinámica de las comunidades acuáticas. Aplicaciones prácticas

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas las competencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1 Elaborar y desarrollar estudios y/o proyectos relacionados con los recursos hídricos.
- 2 Comunicarse de forma oral y escrita de manera clara utilizando el lenguaje y términos apropiados según el contexto.
- 3 Recoger, seleccionar y gestionar información de manera crítica en función de los objetivos definidos

5.5.1.5.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas las competencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1
- 2

5.5.1.5.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas las competencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

- 5 Analizar y cuantificar los diferentes contaminantes químicos del agua y valorar su efecto en el medio
- 6 Valorar los efectos de la actividad microbiana sobre la calidad del agua y la salud pública
- 7 Caracterizar las poblaciones y ecosistemas del medio acuático y relacionarlos con su calidad
- 8 Analizar y relacionar las características físicas, químicas, biológicas de las aguas para valorar su calidad

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD (0%-100%)
Clase teorica	150	35%
Análisis/ estudio de casos	65	35%
Clase práctica	50	35%
Resolución de ejercicios	15	35%
Pruebas finales escritas/orales	4	100%
Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	12	0-100%
Pruebas, evaluación de ejercicios y problemas de procesos	4	0-100%

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

- 1 Clase expositiva
- 2 Clase práctica
- 3 Análisis/estudi de casos
- 4 Resolución de ejercicios
- 5
- 6
- 7

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓ MÍNIMA	PONDERACIÓ MÀXIMA
Pruebas finales escritas/orales	0	100
valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o	0	100

Pruebas, evaluación de ejercicios y problemas de procesos	0	100

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

1

Nombre del módulo

CALIDAD DEL AGUA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán: Caracterització química y anàlisi d'aigües
 Nombre en castellano: Caracterización química y análisis de aguas
 Nombre en inglés: Chemical characterization and water analysis

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por
semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Obligatorio

Bàsic, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Processos que controlen la composició química de les aigües. Ús de models d'equilibri per a descriure la química de nutrients i metalls. Microcontaminants orgànics en el medi aquàtic. Anàlisi de les aigües naturals, residuals i de consum.

En castellano

Procesos que controlan la composición química de las aguas. Uso de modelos d'equilibrio para describir la química de nutrientes y metales. Microcontaminantes orgánicos en el medio acuático. Análisis de las aguas naturales, residuales y de consumo.

En inglés

Processes controlling the chemical composition of waters. Equilibrium models to describe the chemistry of nutrients and metals. Organic micropollutants in the aquatic environment. Analysis of natural waters, wastewater and drinking water.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

5 Identificar y cuantificar los diferentes contaminantes químicos del agua y valorar su efecto en el medio

8 Analizar y relacionar las características físicas, químicas, biológicas de las aguas para valorar su calidad

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	5	35%
Resolución de ejercicios	15	35%
valoracion final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

11

1

- 1
- 2
- 3
- 4

1

1

Sistemas de evaluación	Ponderació mínima	Ponderació màxima
Pruebas finales escritas/orales	0	100%
Pruebas, evaluación de ejercicios y problemas de procesos	0	100%

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece	1	Nombre del módulo	CALIDAD DEL AGUA
------------------------	---	-------------------	------------------

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA	màximo 100 caràcteres
Nombre en catalán:	Diversitat i activitat microbiana: efectes sobre la qualitat de l'aigua i la salut pública
Nombre en castellano:	Diversidad y actividad microbiana: efectos sobre la calidad del agua y la salud pública
Nombre en inglés:	Microbial diversity and activity: effects on water quality and human health

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante	3	Caràcter (OB / Opt)	Obligatorio
La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.		Bàsico, Obligatorio, Optativo, Pràcticas externes, Trabajo fin de grado	

Organització temporal

☐ anual
☒ 1º
☐ 2º
☐ 3º
☐ 4º
☐ 5º
☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

☒ semestral

curso

semestre

ETCS

1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

curso

semestre

ETCS

2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO	Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas
En catalán	Diversitat microbiana en sistemes aquàtics naturals i artificials. Efectes de l'activitat microbiana sobre la qualitat de les aigües naturals i urbanes. Patògens i malalties infeccioses transmeses per l'aigua. Mètodes de desinfecció i control de patògens
En castellano	Diversidad microbiana en sistemas acuáticos naturales y artificiales. Efectos de la actividad microbiana sobre la calidad de las aguas naturale y urbanas. Patógenos y enfermedades infecciosas transmitidas por el agua. Métodos de desinfección y control de patógenos
En inglés	Microbial diversity in natural and artificial aquatic systems. Effects of microbial activity on water quality. Waterborne pathogens and infectious diseases. Methods for pathogen control and water sanitation.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

6 Valorar los efectos de la actividad microbiana sobre la calidad del agua y la salud pública

7 Caracterizar las poblaciones y ecosistemas del medio acuático y relacionarlos con su calidad

8 Analizar y relacionar las características físicas, químicas, biológicas de las aguas para valorar su calidad

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaoracion tinal de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

5

1

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

11

1

Sistemas de evaluación	Ponderació mínima	Ponderació màxima
Pruebas finales escritas/orales	0	100%
Pruebas, evaluación de ejercicios y	0	100%

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece	1	Nombre del módulo	CALIDAD DEL AGUA
------------------------	---	-------------------	------------------

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA	màximo 100 caràcteres
Nombre en catalán:	Estructura y dinámica de las comunidades acuáticas
Nombre en castellano:	Estructura i dinàmica de les comunitats aquàtiques
Nombre en inglés:	Structure and dynamics of aquatic communities

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante	3	Caràcter (OB / Opt)	Obligatorio
La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.		Bàsico, Obligatorio, Optativo, Pràcticas externas, Trabajo fin de grado	

Organització temporal	☐ anual	☒ 1º	☐ 2º	☐ 3º	☐ 4º	☐ 5º	☐ 6º
Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS	☒ semestral	curso	semestre	ECTS	curso	semestre	ECTS
		1	ECTS semestral 1	3	2º	ECTS semestral 3	
			ECTS semestral 2			ECTS semestral 4	
		3º	ECTS semestral 5		4º	ECTS semestral 7	
			ECTS semestral 6			ECTS semestral 8	
		5º	ECTS semestral 9		6º	ECTS semestral 11	
			ECTS semestral 10			ECTS semestral 12	

CONTENIDO
Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas
En catalán S'analitza la diversitat i l'estructura de les comunitats aquàtiques de rius, llacs, llacunes, aiguamolls i basses, i els factors que determinen la seva dinàmica. Descriptors: Productors primaris, interaccions macròfits i fitoplàncton. Comunitats d'algues bentòniques i de biofilms. Fauna aquàtica d'invertebrats. Ictiofauna continental ibèrica i de Catalunya. Factors que afecten les comunitats biològiques. Colonització i dispersió dels organismes. Adaptacions a ambients Mediterranis i temporanis. Xarxes tròfiques i controls top-down, bottom-up. Diversitat taxonòmica i diversitat funcional. Alteracions de l'hàbitat i connectivitat. Invasions biològiques i introduccions d'espècies exòtiques. Comunitats indicadores i aplicació de les comunitats biològiques a l'estat ecològic.
En castellano Se analiza la diversidad y la estructura de las comunidades acuáticas en ríos, lagos, lagunas, ciénagas y balsas, y los factores que determinan su dinámica. Descriptores: productores primarios, interacciones macrófitas y fitopláncton. Comunidades de algas bentónicas y de biofilms. Fauna acuática de invertebrados. Ictiofauna continental ibérica y de Catalunya. Factores que afectan las comunidades biológicas. Colonización y dispersión de los organismos. Adaptaciones a ambientes Mediterráneos y temporáneos. Redes tróficas y controles top-down, bottom-up. Diversidad taxonómica y diversidad funcional. Alteraciones del hábitat y conectividad. Invasiones biológicas e introducciones de especies exóticas. Comunidades de indicadores y aplicaciones de las comunidades biológicas al estado ecológico.
En inglés

Diversity and structure of aquatic communities in rivers, lakes, lagoons, wetlands and small lakes are studied together with the factors which determine their dynamics. Specific content: Primary producers, macrophyte-phytoplankton interactions. Benthic algae and biofilms communities. Invertebrate aquatic fauna. Continental ichthyofauna from Iberian Peninsula and Catalonia. Factors which affect biological communities. Colonization and dispersion of organisms. Adaptations to Mediterranean and intermittent environments. Trophic networks and controls top-down, bottom-up. Taxonomic diversity and functional diversity. Habitat alterations and connectivity. Biological invasions and introduction of exotic species. Communities of indicators and applications of the biological communities to the ecological state.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

7

Caracterizar las poblaciones y ecosistemas del medio acuático y relacionarlos con su calidad

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaioracion rinai de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

5

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

11

1

Sistemas de evaluación	Ponderació mínima	Ponderació màxima
Pruebas finales escritas/orales	0	100%
Pruebas, evaluación de ejercicios y	0	100%

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece	1	Nombre del módulo	CALIDAD DEL AGUA
------------------------	---	-------------------	------------------

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA	màximo 100 caràcteres
Nombre en catalán:	Anàlisi de la qualitat de l'aigua: metodologia i aplicacions
Nombre en castellano:	Análisis de la calidad del agua: metodología y aplicaciones
Nombre en inglés:	Water quality assessment: Methodology and Applications

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante	3	Caràcter (OB / Opt)	Obligatorio
---	---	---------------------	-------------

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos. Bàsic, Obligatorio, Optativo, Pràcticas externes, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual
☒ 1º
☐ 2º
☐ 3º
☐ 4º
☐ 5º
☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

☒ semestral

curso	semestre	ETCS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

curso	semestre	ETCS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO	<i>Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas</i>
En catalán	Estat de referència i contaminació. Tècniques de mostreig i anàlisi física, química i biològica de les aigües. Valoració de la qualitat. Aplicacions pràctiques
En castellano	Estado de referencia y contaminación. Técnicas de muestreo y análisis físico, químico y biológico de las aguas. Valoración de la calidad. Aplicaciones prácticas
En inglés	Reference and pollution levels. Sampling techniques and the physical, chemical and biological analysis of the water. Quality evaluation. Practical applications

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1
- Elaborar y desarrollar estudios y/o proyectos relacionados con los recursos hídricos
- 2
- Comunicarse de forma oral y escrita de manera clara utilizando el lenguaje y términos apropiados según el contexto.
- 3
- Recoger, seleccionar y gestionar información de manera crítica en función de los objetivos definidos
- 7

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

- 8
- Analizar y relacionar las características físicas, químicas, biológicas de las aguas para valorar su calidad

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase práctica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaoracion tinar de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

7

[illegible][illegible][illegible]

MÁSTER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL AGUA

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.5 NIVEL 1 : NOMBRE DEL MÓDULO

SISTEMES I RECURSOS HÍDRICS / SISTEMAS Y RECURSOS HÍDRICOS /WATER SYSTEMS AND RESOURCES *català/castellà/anglès*

5.5.1 Datos básicos del módulo

5.5.1.1 Datos básicos del nivel 2

Relacione el carácter, rama y materia del módulo. Añada tantas filas como sean necesarias. Ver hoja "CUADROS" en este mismo documento.

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Obligatorio		

ETCS MATERIA 12 *Indique el número de créditos ECTS*

DESPLIEGUE TEMPORAL:

distribución por semestre de los créditos ETCS

ECTS semestral 1	12	ECTS semestral 3	
ECTS semestral 2		ECTS semestral 4	
ECTS semestral 5		ECTS semestral 7	
ECTS semestral 6		ECTS semestral 8	
ECTS semestral 9		ECTS semestral 11	
ECTS semestral 10		ECTS semestral 12	

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

Castellano	si
Catalán	si
Inglés	si
Francés	no
Otras	(indique cuales)

5.5.1.3 CONTENIDOS

Especifique los contenidos básicos del módulo

Funcionamiento físico, biogeoquímico y ecológico de los lagos, lagunas, ciénagas, balsas, sistemas fluviales y embalses. Dinámica del flujo subterráneo y la interacción entre ríos y acuíferos. Evaluación de recursos y criterios de explotación sostenible. Aplicación de métodos de análisis de funcionamiento de sistemas acuáticos. Medidas físicas e hidrológicas. Estudio aplicado a casos prácticos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas las competencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1 Elaborar y desarrollar estudios y/o proyectos relacionados con los recursos hídricos.
- 2 Comunicarse de forma oral y escrita de manera clara utilizando el lenguaje y términos apropiados según el contexto.
- 3 Recoger, seleccionar y gestionar información de manera crítica en función de los objetivos definidos
- 4 Tomar decisiones de manera argumentada en diferentes situaciones, reales o simuladas.

5.5.1.5.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas las competencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1
- 2

5.5.1.5.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas las competencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

- 7 Caracterizar las poblaciones y ecosistemas del medio acuático y relacionarlos con su calidad
- 9 Analizar el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos en cursos fluviales, lagos, lagunas y embalses.
- 10 Comprender las bases de la dinámica de flujo de las aguas subterráneas en condiciones naturales y de explotación
- 14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos
- 13 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD (0%-100%)
Clase teorica	150	35%
Análisis/ estudio de casos	80	35%
Clase práctica	50	35%
Pruebas finales escritas/orales	4	100%
Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	16	0-100%

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

- 1 Clase expositiva
- 2 Clase práctica
- 3 Análisis/estudi de casos
- 4
- 5
- 6
- 7

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓ MÍNIMA	PONDERACIÓ MÀXIMA
Pruebas finales escritas/orales	0	100
valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	0	100



DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Módulo al que pertenece

2

Nombre del módulo

SISTEMAS Y RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 caracteres

Nombre en catalán:

Lagos y lagunas: funcionamiento y gestión

Nombre en castellano:

Lagos y lagunas: funcionamiento y gestión

Nombre en inglés:

Lakes and laggons: functioning and managment

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Obligatorio

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

S'estudia el funcionament físic, biogeoquímic i ecològic dels sistemes aquàtics lenítics: llacs, llacunes, aiguamolls i basses. Descriptors: Dinàmica física dels llacs. Dinàmica biogeoquímica dels sistemes lacustres, llacunes i aiguamolls. Processos en la columna de l'aigua i en les interfases. Metabolisme i relació amb factors ambientals i pertorbacions. Sistemes temporanis i permanents. Confinament. Llacunes de nova creació i funcionament d'aiguamolls construïts.

En castellano

Se estudia el funcionamiento físico, biogeoquímico y ecológico de los sistemas acuáticos leníticos: lagos, lagunas, ciénagas y balsas. Descriptores: Dinámica física de los lagos. Dinámica biogeoquímica de los sistemas lacustres, lagunas y ciénagas. Procesos en la columna de agua y en las interfases. Metabolismo y relación con los factores ambientales y perturbaciones. Sistemas temporáneos y permanentes. Confinamiento. Lagunas de nueva creación y funcionamiento de lagunas construidas.

En inglés

The physical, biogeochemical and ecological functioning of lenitic aquatic systems: lakes, laggons, wetlands and small lagoons are studied. Specific content: Physical dynamics of lakes. Biogeochemical dynamics of lacustrine systems, lagoons and wetlands. Processes in the water column and in interphases. Metabolism and relationship with environmental factors and disturbances. Intermittent and permanent systems. Confinement. Creation of new lagoons. Functionig of constructed wetlands.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

4

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

7 Caracterizar las poblaciones y ecosistemas del medio acuático y relacionarlos con su calidad

9 Analizar el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos en cursos fluviales, lagos, lagunas y embalses.

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos vaioracion tinaí de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20	35%
	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

[illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece

2

Nombre del módulo

SISTEMAS Y RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Sistemes fluvials i embassaments: funcionament i aprofitament

Nombre en castellano:

Sistemas fluviales y embalses: funcionamiento y aprovechamiento

Nombre en inglés:

River and reservoir systems: functioning and use

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Obligatorio

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

☐ 6º

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

S'estudia el funcionament físic, biogeoquímic i ecològic dels sistemes fluvials, incloent-hi els embassaments. Descriptors: Hidrologia fluvial en relació a la dinàmica de materials i organismes. Transformació de materials inorgànics i orgànics al llarg del riu, dinàmica en espiral, processos de descomposició dels materials, metabolisme autotròfic i heterotròfic. Estacionalitat i temperatura, impacte sobre el metabolisme. Funcionament dels embassaments i impacte dels embassaments en el funcionament de l'ecosistema fluvial.

En castellano

Se estudia el funcionamiento físico, biogeoquímico y ecológico de los sistemas fluviales, incluyendo los embalses. Descriptores: hidrología fluvial en relación a la dinámica de materiales y organismos. Transformación de materiales inorgánicos y orgánicos a lo largo del río, dinámica en espiral, procesos de descomposición de los materiales, metabolismo autotrófico y heterotrófico. Estacionalidad y temperatura, impacto sobre el metabolismo. Funcionamiento de los embalses e impacto de los embalses en el funcionamiento del ecosistema fluvial.

En inglés

The physical, biogeochemical and ecological functioning of river systems, including reservoirs, are studied. Specific content: fluvial hydrology in relation to dynamics of inorganic and organic materials along the river. Spiral dynamics, materials decomposition processes, autotrophic and heterotrophic metabolisms. Stationality and temperature, impact on metabolism. Functioning of reservoirs and impact of reservoirs on fluvial ecosystem functioning.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

7 Caracterizar las poblaciones y ecosistemas del medio acuático y relacionarlos con su calidad

9 Analizar el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos en cursos fluviales, lagos, lagunas y embalses.

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaioracion tinal de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

11

Relacione las metodologías docentes

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Clase expositiva |
| 2 | Análisis/estudi de casos |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

[illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

2

Nombre del módulo

SISTEMAS Y RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Aigües subterrànies: anàlisi i explotació dels recursos hidrogeològics

Nombre en castellano:

Aguas subterráneas: análisis y explotación de los recursos hidrogeológicos

Nombre en inglés:

Groundwater: Analysis and exploitation of groundwater resources

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1º	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Obligatorio

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Dinàmica de flux subterràni. Balanç hídric. Interacció entre rius i aqüífers. Evaluació de recursos i criteris d'exploració sostenible

En castellano

Dinámica del flujo subterráneo, balance hídrico, interacción entre ríos y acuíferos, evaluación de recursos y criterios de explotación sostenible.

En inglés

Subsurface flow dynamics, water balance, stream-aquifer interaction, groundwater resource evaluation and criteria for a sustainable use of water resources

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas las competencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1
- Elaborar y desarrollar estudios y/o proyectos relacionados con los recursos hídricos.
- 2
- Comunicarse de forma oral y escrita de manera clara utilizando el lenguaje y términos apropiados según el contexto
- 3
- Recoger, seleccionar y gestionar información de manera crítica en función de los objetivos definidos
- 4
-

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas las competencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas las competencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

- 10
- Comprender las bases de la dinámica de flujo de las aguas subterráneas en condiciones naturales y de explotación de los recursos.
- 14
- Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos
- 13
- Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
valoracion final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

Relacione las metodologías docentes

- Clase expositiva
- Análisis/estudi de casos

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

[illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

2

Nombre del módulo

SISTEMAS Y RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Anàlisis y valoración aplicados a casos prácticos

Nombre en castellano:

Anàlisi i valoració aplicats a casos pràctics

Nombre en inglés:

Analysis and assessment of practical cases

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Obligatorio

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

☐ 6º

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Anàlisi a partir de casos pràctics per a l'estudi del funcionament físic, biogeoquímic i ecològic de sistemes aquàtics (rius, llacs, aigües subterrànies). Aplicació de mètodes d'anàlisi de funcionament de sistemes aquàtics, mesures metabòliques aplicades a diferents escales d'estudi. Mesures físiques i hidrològiques. Quantificació del flux subterrani i del balanç hídric. Estudi aplicat amb treball de camp i de laboratori, i a partir de casos pràctics.

En castellano

Análisis a partir de casos prácticos para el estudio del funcionamiento físico, biogeoquímico y ecológico de sistemas acuáticos (ríos, lagos, aguas subterráneas). Aplicación de métodos de análisis de funcionamiento de sistemas acuáticos, medidas metabólicas aplicadas a distintas escalas de estudio. Medidas físicas e hidrológicas. Cuantificación del flujo subterráneo y del balance hídrico. Estudio aplicado con trabajo de campo y de laboratorio, y a partir de casos prácticos.

En inglés

Analysis from practical cases to study the physical, biogeochemical and ecological functioning of aquatic systems (rivers, lakes, groundwaters). Application of analytical methods for the functioning of aquatic systems, metabolic measurements applied at different study scales. Physical and hydrological measures. Groundwater flow and water balance estimation. Study applied with field and laboratory work, and from practical cases.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la competencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1 Elaborar y desarrollar estudios y/o proyectos relacionados con los recursos hídricos
- 2 Comunicarse de forma oral y escrita de manera clara utilizando el lenguaje y términos apropiados según el contexto.
- 3 Recoger, seleccionar y gestionar información de manera crítica en función de los objetivos definidos
- 4 Tomar decisiones de manera argumentada en diferentes situaciones, reales o simuladas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la competencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la competencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

- 7 Caracterizar las poblaciones y ecosistemas del medio acuático y relacionarlos con su calidad
- 9 Analizar el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos en cursos fluviales, lagos, lagunas y embalses.
- 10 Comprender las bases de la dinámica de flujo de las aguas subterráneas en condiciones naturales y de explotación de los recursos.
- 14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase práctica	50	35%
Análisis/ estudio de casos valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20 4	35% 0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

Relacione las metodologías docentes

- | | |
|---|--------------------------|
| 1 | Clase práctica |
| 2 | Análisis/estudi de casos |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | |
| 6 | |
| 7 | |

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Ponderació mínima	Ponderació màxima
Pruebas finales escritas/orales	0	100%
Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en	0	100%

MÁSTER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL AGUA

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.5 NIVEL 1 : NOMBRE DEL MÓDULO

TECNOLOGIA DE L'AIGUA / TECNOLOGÍA DEL AGUA /WATER TECHNOLOGY

català/castellà/anglès

5.5.1 Datos básicos del módulo

5.5.1.1 Datos básicos del nivel 2

Relacione el carácter, rama y materia del módulo. Añada tantas filas como sean necesarias. Ver hoja "CUADROS" en este mismo documento.

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Obligatorio		

ETCS MATERIA

12 Indique el número de créditos ECTS

DESPLIEGUE TEMPORAL:

distribución por semestre de los créditos ETCS

ECTS semestral 1	6	ECTS semestral 3	
ECTS semestral 2	6	ECTS semestral 4	
ECTS semestral 5		ECTS semestral 7	
ECTS semestral 6		ECTS semestral 8	
ECTS semestral 9		ECTS semestral 11	
ECTS semestral 10		ECTS semestral 12	

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

Castellano	si
Catalán	si
Inglés	si
Francés	no
Otras	(indique cuales)

5.5.1.3 CONTENIDOS

Especifique los contenidos básicos del módulo

Operaciones de condicionamiento para aguas potables y usos industriales. Líneas de proceso según su uso Estación Depuradora de Aguas Residuales: principales operaciones unitarias de las líneas de agua y lodos. Configuración de alternativas. tratamiento de aguas industriales. Tecnologías disponibles según el contaminante a eliminar. Ejemplos de líneas de proceso. Aplicaciones prácticas.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la competencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1 Elaborar y desarrollar estudios y/o proyectos relacionados con los recursos hídricos.
- 2 Comunicarse de forma oral y escrita de manera clara utilizando el lenguaje y términos apropiados según el contexto.
- 3 Recoger, seleccionar y gestionar información de manera crítica en función de los objetivos definidos
- 4 Tomar decisiones de manera argumentada en diferentes situaciones, reales o simuladas.

5.5.1.5.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la competencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1
- 2

5.5.1.5.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la competencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

- 11 Identificar los principales procesos utilizados en el tratamiento de aguas residuales y aplicarlos a distintas situaciones
- 12 Identificar las principales operaciones básicas utilizadas en el condicionamiento del agua y aplicarlas a diferentes situaciones
- 14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos
- 13 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD (0%-100%)
Clase teorica	150	35%
Análisis/ estudio de casos	55	35%
Clase práctica	50	35%
Resolución de ejercicios	25	35%
Pruebas finales escritas/orales	4	100%
Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	12	0-100%
Pruebas, evaluación de ejercicios y problemas de procesos	4	0-100%

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

- 1 Clase expositiva
- 2 Clase práctica
- 3 Análisis/estudi de casos
- 4 Resolución de ejercicios

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓ MÍNIMA	PONDERACIÓ MÀXIMA
Pruebas finales escritas/orales	0	100
ejercicios y problemas de procesos	0	100
Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	0	100

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece

3

Nombre del módulo

TECNOLOGÍA DEL AGUA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Condicionament de l'aigua

Nombre en castellano:

Condicionamiento del agua

Nombre en inglés:

Water conditioning

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1º	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Obligatorio

Bàsico, Obligatorio, Optativo, Pràcticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Sistemes d'abastament d'aigües. Descripció i disseny bàsic de les operacions de condicionament per a la potabilització de l'aigua i usos industrials. Línies de procés per al condicionament de l'aigua. Minimització del consum.

En castellano

Sistemas de abastecimiento de agua. Descripción y diseño básico de las operaciones de condicionamiento para aguas potables y usos industriales. Líneas de proceso para el condicionamiento del agua. Minimització del consum

En inglés

Water supply systems. Description and basic design of conditioning water operations for drinking and for industrial use. Reduction of water consumption

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

12 Identificar las principales operaciones básicas utilizadas en el condicionamiento del agua y aplicarlas a diferentes situaciones

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	5	35%
Resolución de ejercicios	15	0-100%
Pruebas, evaluación de ejercicios y problemas de procesos	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

Relacione las metodologías docentes

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

Resolución de ejercicios

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

[illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

3

Nombre del módulo

TECNOLOGÍA DEL AGUA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Sanejament d'aigües residuals urbanes

Nombre en castellano:

Saneamiento de aguas residuales urbanas

Nombre en inglés:

Urban wastewater treatment

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1º	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Obligatorio

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Cicle urbà del sanejament de l'aigua. Col·lectors: descripció dels fonaments i dels processos que tenen lloc. Estació depuradora d'aigües residuals: descripció de les principals operacions unitàries en les línies d'aigua i fangs. Sistema de fangs actius: operació i disseny. Configuració de alternatives per a la eliminació biològica de nutrients. Tractaments naturals. Procesos para la reutilización del agua: descripció i comparació d'alternatives

En castellano

Ciclo urbano del saneamiento del agua. Colectores: descripción de los fundamentos y de los procesos que tienen lugar. Estación Depuradora de Aguas Residuales: descripción de las principales operaciones unitarias de las líneas de agua y lodos. Sistema de lodos activados: operación y diseño. Configuración de alternativas para la eliminación biológica de nutrientes. Tratamientos naturales: diseño y operación. Procesos para la reutilización del agua: descripción y comparación de alternativas.

En inglés

Urban wastewater system. Sewers: principles and processes. Sewage treatment facility: water and sludge line description. Activated sludge system: design and operation. Alternative configurations for biological nutrient removal. Natural treatments: design and operation. Processes for water reuse: description of alternatives.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1
2
3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

- 11
- Identificar los principales procesos utilizados en el tratamiento de aguas residuales y aplicarlos a distintas situaciones
- 14
- Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	15	35%
Resolución de ejercicios	5	0-100%
Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

11

Relacione las metodologías docentes

- | | |
|--------------------------|--|
| Clase expositiva | |
| Análisis/estudi de casos | |
| Resolución de ejercicios | |

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

[illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdulo al que pertenece

3

Nombre del módulo

TECNOLOGÍA DEL AGUA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Tractament d'aigües residuals industrials

Nombre en castellano:

Tratamiento de aguas residuales industriales

Nombre en inglés:

Industrial wastewater treatment

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1º	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Obligatorio

Bàsic, Obligatorio, Optativo, Pràcticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Classificació i caracterització de les aigües residuals generades en diferents sectors industrials. Minimització del consum d'aigua a la indústria. Tecnologies disponibles segons el contaminant a eliminar. Exemples de línies de procés.

En castellano

Clasificación y caracterización de las aguas residuales generadas en distintos sectores industriales. Minimización del consumo de agua en la industria. Tecnologías disponibles según el contaminante a eliminar. Ejemplos de líneas de proceso.

En inglés

Classification and characterization of industrial effluents. Cleaner production and water minimization. Best available technologies (not entailing excessive costs) for industrial wastewater treatment. Examples and case studies.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

11 Identificar los principales procesos utilizados en el tratamiento de aguas residuales y aplicarlos a distintas situaciones

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	15	35%
Resolución de ejercicios	5	0-100%
Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

Relacione las metodologías docentes

- | | |
|--------------------------|--|
| Clase expositiva | |
| Análisis/estudi de casos | |
| Resolución de ejercicios | |

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

[illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

2

Nombre del módulo

TECNOLOGÍA DEL AGUA

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Aplicació de tecnologies en casos pràctics

Nombre en castellano:

Aplicación de tecnologías en casos de estudio

Nombre en inglés:

Process selection in case studies

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Obligatorio

Bàsic, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

☐ 6º

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Casos d'estudi per a la configuració del diagrama de flux en base a la informació de partida (caracterització de l'aigua, legislació i condicions pròpies del cas d'estudi). Exercicis de simulació.

En castellano

Casos de estudio para la configuración del diagrama de flujo óptimo en base a la información de partida (características de l'aigua, legislación y restricciones propias del casos de estudio). Ejercicios de simulación.

En inglés

Case studies for the optimal configuration of the treatment line based on the available information (data estimation, law, and the restrictions of the own case study). Simulation exercises.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la competencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1 Elaborar y desarrollar estudios y/o proyectos relacionados con los recursos hídricos
- 2 Comunicarse de forma oral y escrita de manera clara utilizando el lenguaje y términos apropiados según el contexto.
- 3 Recoger, seleccionar y gestionar información de manera crítica en función de los objetivos definidos
- 4 Tomar decisiones de manera argumentada en diferentes situaciones, reales o simuladas.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la competencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la competencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

- 11 Identificar los principales procesos utilizados en el tratamiento de aguas residuales y aplicarlos a distintas situaciones
- 12 Identificar las principales operaciones básicas utilizadas en el condicionamiento del agua y aplicarlas a diferentes situaciones
- 14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos
- 13 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase práctica	50	35%
Análisis/ estudio de casos valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	20	35%
	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

Relacione las metodologías docentes

- | | |
|--------------------------|--|
| Clase práctica | |
| Análisis/estudi de casos | |

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

Sistemas de evaluación	Ponderació mínima	Ponderació màxima
Pruebas finales escritas/orales	0	100%
Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en	0	100%

MÁSTER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL AGUA

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.5 NIVEL 1 : NOMBRE DEL MÓDULO

EINES I INSTRUMENTS PER A LA PLANIFICACIÓ I RECUPERACIÓ DELS RECURSOS HÍDRICS / HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS /TOOLS AND INSTRUMENTS FOR PLANNING, MANAGEMENT AND RECOVERY OF WATER RESOURCES

català/castellà/anglès

5.5.1 Datos básicos del módulo

5.5.1.1 Datos básicos del nivel 2

Relacione el carácter, rama y materia del módulo. Añada tantas filas como sean necesarias. Ver hoja "CUADROS" en este mismo documento.

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Optativo		

ETCS MATERIA

12 Indique el número de créditos ECTS

DESPLIEGUE TEMPORAL:

distribución por semestre de los créditos ETCS

ECTS semestral 1		ECTS semestral 3	
ECTS semestral 2	12	ECTS semestral 4	
ECTS semestral 5		ECTS semestral 7	
ECTS semestral 6		ECTS semestral 8	
ECTS semestral 9		ECTS semestral 11	
ECTS semestral 10		ECTS semestral 12	

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

Castellano	si
Catalán	si
Inglés	si
Francés	no
Otras	(indique cuales)

5.5.1.3

CONTENIDOS

Especifique los contenidos básicos del módulo

5.5.1.5

COMPETENCIAS

5.5.1.5.1

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

Herramientas e instrumentos utilizados en la planificación, gestión y recuperación de recursos hídricos

5.5.1.5.2

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

5.5.1.5.3

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

13

Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

14

Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD (0%-100%)
Clase teorica	150	35%
Análisis/ estudio de casos	80	35%
Pruebas finales escritas/orales	4	100%
Valoración final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	12	0-100%
Clase práctica	50	35%

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

Clase expositiva
Análisis/estudi de casos
Clase práctica

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

SISTEMAS DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓ MÍNIMA	PONDERACIÓ MÀXIMA
Pruebas finales escritas/orales	0	100
valoracion final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	0	100

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

4

Nombre del módulo

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Governança i la gestió dels recursos hídrics

Nombre en castellano:

Gobernanza y la gestión de los recursos hídricos

Nombre en inglés:

Governance and the management of water resources

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Optativo

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Instruments legislatius vigents. Governança en el sector (competència i presa de decisions). Demanda i oferta del recurs. Avaluació econòmica de les polítiques de l'aigua. Participació pública i gestió de conflictes.

En castellano

Instrumentos legislativos vigentes. Gobernanza en el sector (competencias y toma de decisiones). Demanda y oferta del recurso. Evaluación económica de las políticas del agua. Participación pública y gestión de conflictos

En inglés

Instruments of the current legislation. Governance of the sector (competence and the process of decision making). Demand and supply of the resource. Economic evaluation of the water policies. Public participation and conflict management.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

13 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaoracion tinaí de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

[illegible][illegible][illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Módulo al que pertenece

4

Nombre del módulo

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Modelat, control i eines de suport a la decissió

Nombre en castellano:

Modelado, control y herramientas de soporte a la decisión

Nombre en inglés:

Modeling, control and decision support tools

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

Caràcter (OB / Opt)

Optativo

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

☒ semestral

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Complexitat de la gestió integral de l'aigua. Classificació i tipus de models. Introducció al modelat de processos de fangs actius. Tècniques de modelat de la intel·ligència artificial: tècniques de mineria de dades i sistemes basat en el coneixement. Sistemes de suport a la decissió. Introducció al control automàtic. Conceptes bàsics de control. possibilitat de control en EDARs. Benchmarking de estratègies de control.

En castellano

Complejidad de la gestión integral del agua. Clasificación y tipos de modelos. Introducción al modelado del proceso de fangos activos. Técnicas de modelado de la inteligencia artificial: técnicas de minería de datos y sistemas basados en el conocimiento. Sistemas de soporte a la decisión. Introducción al control automático. Conceptos básicos de control. Posibilidades de control en EDARs. Benchmarking de estrategias de control.

En inglés

Complexity of integrated water management. Type and classification of models. Introduction to activated sludge modelling. Modelling techniques from artificial intelligence: Data mining techniques and knowledge-based systems. Environmental Decision Support Systems (EDSSs). Introduction to automatic control. Basic control concepts. Control possibilities in WWTPs. Benchmarking of control strategies.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

13 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaoracion tinaí de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

SISTEMAS DE EVALUACIÓN
De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

SISTEMAS DE EVALUACIÓN
De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

[illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

4

Nombre del módulo

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Aplicació del SIG a la gestió dels recursos hídrics

Nombre en castellano:

Aplicación del SIG a la gestión de los recursos hídricos

Nombre en inglés:

GIS application to the water resource managment

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Optativo

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Ús dels SIG en la gestió dels recursos hídrics. Xarxes d'abastament i sanejament. Gestió integral de conques fluvials. Gestió de sequeres i inundacions.

En castellano

Uso del GIS en la gestión de los recursos hídricos. Redes de abastecimiento y saneamiento. Gestión integral de cuencas fluviales. Gestión de sequías e inundaciones.

En inglés

SIG as a tool for water resource managment. Networks of supply and sanitation. Integral management of fluvial basins. droughts and floods managment

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

13

 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

14

 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase práctica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaoracion tinaí de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

METODOLOGÍAS DOCENTES	
<i>Relacione las metodologías docentes</i>	
1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
<i>Relacione las metodologías docentes</i>	
1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
<i>Relacione las metodologías docentes</i>	
1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
<i>Relacione las metodologías docentes</i>	
1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
<i>Relacione las metodologías docentes</i>	
1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
<i>Relacione las metodologías docentes</i>	
1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
<i>Relacione las metodologías docentes</i>	
1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
<i>Relacione las metodologías docentes</i>	
1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
<i>Relacione las metodologías docentes</i>	
1	Clase práctica
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

SISTEMAS DE EVALUACIÓN
De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

SISTEMAS DE EVALUACIÓN
De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

[illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

4

Nombre del módulo

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Modelització aplicada a l'estudi dels recursos hídrics

Nombre en castellano:

Modelización aplicada al estudio de los recursos hídricos

Nombre en inglés:

Water resources modeling

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Optativo

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Equacions de flux i transport en medis fluvials i aquífers. Processos d'advecció i dispersió. Processos reactius de transport . Aplicació de models numèrics en l'avaluació del transport de contaminants

En castellano

Ecuaciones de flujo y transporte en medios fluviales i acuíferos. Procesos de advección i idispersión. Porcesos reatios de transporte. Aplicaciones de modelos numéricos en la evaluación del transporte de contaminantes.

En inglés

Flow and transport equations in streams and aquifers. Advection and dispersion processes. Reactive transport. Aplication of numerical models to evaluate solute transport

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

13 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaioracion tinaí de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

[illegible][illegible][illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Módulo al que pertenece

4

Nombre del módulo

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Erosió hídrica, inundacions i subsidències càrstiques

Nombre en castellano:

Erosión hídrica, inundaciones y subsidencia càrstica

Nombre en inglés:

Soil loss, flooding and karst hazards

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Optativo

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Dinàmica dels processos d'erosió hídrica superficial i subsuperficial (piping). Equacions de quantificació de l'erosió potencial. Tècniques de quantificació de l'erosió real. Causes naturals i induïdes de les inundacions. Processos d'erosió i de modificació del curs fluvial. Tècniques de delimitació de zones inundables. Mètodes de càlcul de cabal màxim per diferents períodes de retorn. Processos càrstics i riscos. Tècniques de delimitació espacial del risc càrstic. Mètodes de reconeixement superficial. Mètodes de reconeixement indirectes.

En castellano

Dinámica de los procesos de erosión hídrica superficial y subsuperficial (piping). Ecuaciones de cuantificación de la erosión potencial. Técnicas de cuantificación de la erosión real. Causas naturales e inducidas de las inundaciones. Procesos de erosión y de modificación de cauces. Técnicas de delimitación de zonas inundables. Métodos de cálculo de caudales máximos para diferentes períodos de retorno. Procesos càrsticos y riesgo. Técnicas de delimitación espacial del riesgo càrstico. Métodos de reconocimiento superficial. Métodos de reconocimiento indirecto.

En inglés

Soil loss and piping dynamics. Universal soil loss equation. Techniques of soil loss quantification. Natural and human-induced floods. Techniques of flood plains identification. Bank erosion and channel changes. Methods of channel discharge quantification. Karst dynamics and hazards. Techniques of identification, prediction, and mitigation of sinkhole hazards: surface and subsurface data.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

13 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaoracion tinaí de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

[illegible][illegible][illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

4

Nombre del módulo

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màxim 100 caràcteres

Nombre en catalán: Ecotoxicologia
Nombre en castellano: Ecotoxicología
Nombre en inglés: Ecotoxicology

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Optativo

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Ecotoxicologia aquàtica. Definició de terminologia, assajos de toxicitat, llindar de toxicitat, LC50, EC50, NOEC i NEC. Contaminants prioritaris i emergents. Biodisponibilitat, bioacumulació i toxicitat aguda i crònica. REACH i protocols estàndard. Escales d'estudi i tècniques de mesura de la toxicitat a les diferents escales. Ecotoxicologia de comunitats i obtenció de relacions causa-efecte.

En castellano

Ecotoxicología acuática. Definición de terminología, ensayos de toxicidad, umbral de toxicidad, LC50, EC50, NOEC y NEC. Contaminantes prioritarios y emergentes. Biodisponibilidad, bioacumulación y toxicidad aguda y crónica. REACH y protocolos estándar. Escalas de estudio y métodos para determinar la toxicidad a distintas escalas. Ecotoxicología de comunidades y obtención de relaciones causa-efecto.

En inglés

Aquatic ecotoxicology. Definition of terms; toxicity tests; toxicity thresholds; LC50, EC50, NOEC and NEC. Priority pollutants and emerging pollutants. Bioavailability, bioaccumulation, acute and chronic toxicity. REACH and standard toxicity tests. Scales of study and methods used to assess toxicity at different scales. Community ecotoxicology and how to derive causality.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

13 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaoracion tinaí de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
	<i>Relacione las metodologías docentes</i>
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

SISTEMAS DE EVALUACIÓN
De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

SISTEMAS DE EVALUACIÓN
De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

[illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

4

Nombre del módulo

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

L'aigua a debat

Nombre en castellano:

El agua a debate

Nombre en inglés:

Debate about water

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Optativo

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Recollida d'informació en relació al tema a debatre. Analitzar punts forts i punts dèbils.

En castellano

Recogida de información en relación al tema a debatir. Analizar puntos fuertes y débiles

En inglés

Stated of the art related to the debate theme. Strong and weak points analysis.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

13 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
vaoracion tinaí de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

[illegible][illegible][illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Módulo al que pertenece

4

Nombre del módulo

HERRAMIENTAS E INSTRUMENTOS PARA LA PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

máximo 100 caracteres

Nombre en catalán:

Gestió i restauració de sistemes aquàtics

Nombre en castellano:

Gestión y restauración de sistemas acuáticos

Nombre en inglés:

Management and restoration of aquatic ecosystems

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	3
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Optativo

Básico, Obligatorio, Optativo, Prácticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Problemàtica ambiental i alteracions dels ecosistemes aquàtics. Marc legal de la conservació dels ecosistemes aquàtics continentals. Diagnosi de la qualitat ecològica dels cursos i masses d'aigua. Regulació de cabals i cabals de manteniment. Gestió piscícola i de la pesca continental. Criteris i tècniques de restauració d'ecosistemes aquàtics. Passos per a peixos i altres mesures correctores d'impactes d'infraestructures sobre els ecosistemes aquàtics.

En castellano

Problemática ambiental y alteraciones de los ecosistemas acuáticos. Marco legal de la conservación de los ecosistemas acuáticos continentales. Diagnóstico de la calidad ecológica de los cursos y masas de agua. Regulación de caudales y caudales de mantenimiento. Gestión piscícola y de la pesca continental. Criterios y técnicas de restauración de ecosistemas acuáticos. Pasos para peces y otras medidas correctoras de impactos de infraestructuras sobre los ecosistemas acuáticos.

En inglés

Global change and ecosystem alteration. Legal framework for freshwater ecosystems conservation. Diagnosis of the ecological quality of water bodies and courses. River flow regulation and minimum flow. Inland fisheries management. Restoration of aquatic ecosystems: criteria and techniques. Fishways and other corrective measures of infrastructure impacts on aquatic ecosystems.

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas la comptencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

1

2

3

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas la comptencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas la comptencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

13 Utilizar herramientas e instrumentos aplicados a la planificación, gestión, evaluación de riesgos y recuperación de los recursos hídricos

14 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

Actividades formativas	Horas	Presencialidad (0%-100%)
Clase teorica	50	35%
Análisis/ estudio de casos	20	35%
valoracion final de informes, memorias, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo)	4	0-100%
Pruebas finales escritas/orales	1	100

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

METODOLOGÍAS DOCENTES	
Relacione las metodologías docentes	
1	Clase expositiva
2	Análisis/estudi de casos
3	
4	
5	
6	
7	

[illegible][illegible][illegible]

MÁSTER EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DEL AGUA

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.5 NIVEL 1 : NOMBRE DEL MÓDULO

TREBALL FINAL DE MÀSTER / TRABAJO FINAL DE MÁSTER/MASTER THESES

català/castellà/anglès

5.5.1 Datos básicos del módulo

5.5.1.1 Datos básicos del nivel 2

Relacione el carácter, rama y materia del módulo. Añada tantas filas como sean necesarias. Ver hoja "CUADROS" en este mismo documento.

CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Obligatorio		

ETCS MATERIA

12 Indique el número de créditos ECTS

DESPLIEGUE TEMPORAL:

distribución por semestre de los créditos ECTS

ECTS semestral 1

ECTS semestral 2

12

ECTS semestral 3

ECTS semestral 4

ECTS semestral 5

ECTS semestral 6

ECTS semestral 7

ECTS semestral 8

ECTS semestral 9

ECTS semestral 10

ECTS semestral 11

ECTS semestral 12

LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE

Castellano si

Catalán si

Inglés si

Francés no

Otras (indique cuales)

5.5.1.3 CONTENIDOS

Especifique los contenidos básicos del módulo

Integración creativa de conocimientos y habilidades con el fin de abordar un trabajo de investigación, proyecto o similar relacionado con la planificación, gestión y recuperación de los recursos hídricos. Presentación pública y defensa del trabajo realizado.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

Relacione todas las competencias básicas y generales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1 Elaborar y desarrollar estudios y/o proyectos relacionados con los recursos hídricos.
- 2 Comunicarse de forma oral y escrita de manera clara utilizando el lenguaje y términos apropiados según el contexto.
- 3 Recoger, seleccionar y gestionar información de manera crítica en función de los objetivos definidos
- 4 Tomar decisiones de manera argumentada en diferentes situaciones, reales o simuladas.

5.5.1.5.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Relacione todas las competencias transversales. Añada tantas filas como sean necesarias

- 1
- 2

5.5.1.5.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Relacione todas las competencias específicas. Añada tantas filas como sean necesarias

- 13 Planificar, gestionar, preservar y recuperar los recursos hídricos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

De todas las actividades formativas utilizadas en el módulo especifique el número de horas y su porcentaje de presencialidad

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD (0%-100%)
Trabajo final de máster/trabajo de curso	300	

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Relacione las metodologías docentes

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

De todos los sistemas de evaluación utilizados en el módulo indique la ponderación mínima y máxima

[illegible]

DESCRIPCIÓN DE LAS ASIGNATURAS

Mòdul al que pertenece

5

Nombre del módulo

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA

màximo 100 caràcteres

Nombre en catalán:

Treball final de màster

Nombre en castellano:

Trabajo final de máster

Nombre en inglés:

Master theses

Número de créditos ECTS que debe cursar el estudiante

3

La asignaturas pueden ser de 3-4-5-6-9-10-12 créditos.

Organització temporal

☐ anual

☒ 1º

☐ 2º

☐ 3º

☐ 4º

☐ 5º

☐ 6º

☒ semestral

Indique la distribución por semestre de los créditos ECTS

curso	semestre	ECTS
1	ECTS semestral 1	12
	ECTS semestral 2	
3º	ECTS semestral 5	
	ECTS semestral 6	
5º	ECTS semestral 9	
	ECTS semestral 10	

Caràcter (OB / Opt)

Obligatorio

Bàsico, Obligatorio, Optativo, Pràcticas externas, Trabajo fin de grado

curso	semestre	ECTS
2º	ECTS semestral 3	
	ECTS semestral 4	
4º	ECTS semestral 7	
	ECTS semestral 8	
6º	ECTS semestral 11	
	ECTS semestral 12	

CONTENIDO

Breve descripción de los contenidos en los tres idiomas

En catalán

Integración creativa dels coneixements i habilitats amb la finalitat d'abordar un treball d'investigació, projecte o similar relacionat amb la planificació, gestió i recuperació dels recursos hídrics. Presentació pública i defensa del treball realitzat.

En castellano

Integración creativa de conocimientos y habilidades con el fin de abordar un trabajo de investigación, proyecto o similar relacionado con la planificación, gestión y recuperación de los recursos hídricos. Presentación pública y defensa del trabajo realizado.

En inglés

Creative integration of knowledge and skills in order to approach a research work, project or similar, related to planning, management and recovery of the water resources. Public presentation and defence of the work.

5

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

- 14

[illegible]

1

2

3

4

5

6

7

[illegible]

REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

CARÁCTER	RAMA DE CONOCIMIENTO	MATERIAS BÁSICAS POR RAMA DE CONOCIMIENTO
Básica	Artes y Humanidades	Antropología
Obligatoria		Arte
Optativa		Ética
Prácticas externas		Expresión Artística
Trabajo final de grado		Filosofía
Reconocimiento o de créditos		Geografía
		Historia
		Idioma Moderno
		Lengua
		Lengua Clásica
		Lingüística
		Literatura
		Sociología
	Ciencias	Biología
		Física
		Geología
		Matemáticas
		Química
	Ciencias de la Salud	Anatomía Animal
		Anatomía Humana
		Biología
		Bioquímica
		Estadística
		Física
		Fisiología
		Psicología
	Ciencias Sociales y Jurídicas	Antropología
		Ciencia Política
		Comunicación
		Derecho
		Economía
		Educación
		Empresa
		Estadística
		Física
		Fisiología
		Psicología
		Sociología
	Ingeniería y Arquitectura	Empresa

Expresión Gráfica

Física

Informática

Matemáticas

Química