

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

<b>Código</b>	42609
<b>Nombre</b>	El ciclo del agua: oferta y demanda
<b>Ciclo</b>	Máster
<b>Créditos ECTS</b>	3.0
<b>Curso académico</b>	2015 - 2016

**Titulación(es)**

<b>Titulación</b>	<b>Centro</b>	<b>Curso</b>	<b>Periodo</b>
2120 - M.U. en Gestión de Recursos Hídricos 12-V.1	Facultad de Geografía e Historia	1	Primer cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Caracter</b>
2120 - M.U. en Gestión de Recursos Hídricos 12-V.1	1 - Principios básicos en la gestión de recursos hídricos	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
HERNANDEZ SANCHO, FRANCESC	132 - Estructura Económica

**RESUMEN**

El agua de calidad para satisfacer las necesidades humanas es un recurso cada vez más escaso y su posesión constituye un factor esencial de desarrollo socioeconómico. En las regiones mediterráneas, la creciente acumulación de población unida a una pluviometría escasa e irregularmente distribuida en el tiempo y a unos limitados recursos superficiales, están causando el agotamiento o el deterioro difícilmente reversible de los recursos subterráneos. Al mismo tiempo las consecuencias del cambio climático sobre los recursos hídricos arrojan aún mayor incertidumbre a la situación.

Aunque en Europa existen muchas zonas con excedentes de recursos hídricos, una parte muy importante de la Unión sufre una escasez estructural de agua, que adicionalmente se encuentra gravemente amenazada por la contaminación (más del 20% de los recursos superficiales). Por otra parte, el agua subterránea proporciona alrededor del 65 % de toda el agua potable europea, explotando excesivamente este recurso que puede causar también problemas graves de contaminación. La demanda en Europa también ha aumentado a causa del incremento de las zonas agrícolas regadas, un 20 % desde 1985 en las zonas meridionales.



En lo que se refiere a España, el uso agrícola supone el 68 % de los usos del agua y el 80 % de los usos consuntivos, de forma similar a lo que sucede en la Unión Europea. Asimismo, se puede observar como las expectativas en cuanto a la demanda de agua en nuestro país, como en toda la Unión, son de claro crecimiento de los requerimientos. Junto a estos usos más tradicionales han surgido nuevos usos derivados del caudal ecológico mínimo del propio medio fluvial y su entorno, como servicios paisajísticos y ambientales, y en paralelo las demandas para usos lúdicos y deportivos.

Frente a estos requerimientos crecientes hay que señalar que es difícil incrementar las disponibilidades hídricas. En primer lugar nos encontramos con unas limitaciones físicas (la lluvia); en segundo lugar, aumentar las disponibilidades acarrea la construcción de costosas obras de infraestructura ante las que en ocasiones puede haber fuertes oposiciones sociales. En tercer lugar, se puede pensar en aumentar las disponibilidades a través de recursos no convencionales como puede ser desalación o reutilización. Al mismo tiempo las consecuencias del cambio climático sobre los recursos hídricos arrojan aún mayor incertidumbre a la situación. Responder a estos desafíos requiere la adopción de un enfoque multidisciplinar en el que se analicen aspectos tanto ambientales como económicos y sociales.

## CONOCIMIENTOS PREVIOS

### Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

### Otros tipos de requisitos

No se requieren conocimientos previos específicos.

## COMPETENCIAS

### 2120 - M.U. en Gestión de Recursos Hídricos 12-V.1

- Saber trabajar en equipos multidisciplinares reproduciendo contextos reales y aportando y coordinando los propios conocimientos con los de otras ramas e intervinientes.
- Ser capaces de integrarse en equipos, tanto en función de directivos o coordinadores como en funciones específicas acotadas y en funciones de apoyo al propio equipo o a otros.
- Trabajar en equipo multidisciplinar. La cooperación y discusión de problemas en grupo.
- Organizar y planificar estudios sobre los recursos hídricos.
- Adquirir y utilizar un vocabulario científico que permita expresar con rigor las ideas propias del campo de los recursos hídricos.
- Tomar decisiones, elaborar y expresar juicios de forma independiente respecto a los problemas del agua.
- Participar en debates y discusiones, y ser capaces de resumirlos y extraer de ellos las conclusiones más relevantes y aceptadas por la mayoría.



- Toma de conciencia de los principales problemas que afectan a los recursos hídricos y nuestra responsabilidad en la búsqueda de soluciones prácticas.
- Comprensión de los nuevos paradigmas en la gestión del agua y de la importancia de la gestión integral del recurso como marco para las diferentes opciones de política.
- Habilidad en el manejo de la legislación en materia de recursos hídricos.
- Conocimiento de las posibilidades de implementación de la Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) en España y la Unión Europea a través de los diferentes programas de medidas.
- Conocer diferentes técnicas de planificación, gestión y control de las redes hidrológicas a distintas escalas.
- Diagnosticar problemáticas generales en la gestión de los recursos hídricos y su repercusión en los planos social, económico, ambiental y territorial.
- Comprensión de la necesidad de participación, planificación, realización de una gestión integral para usar y conservar el recurso agua.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Como resultado del aprendizaje de los contenidos de la materia Ciclo del agua: oferta y demanda, se espera que los alumnos estén capacitados para:

1. Entender desde una visión global la riqueza en recursos naturales del planeta y sensibilizarlo respecto a los problemas que padece por el uso indebido de los mismos.
2. Entender los conceptos clave para la gestión y planificación de los recursos hídricos.
3. Aprender a razonar las posibles soluciones para los problemas del agua desde una perspectiva de oferta y demanda.
4. Análisis de las diferentes tipologías de oferta de recursos hídricos, los distintos usos y los posibles desequilibrios de tipo espacial
5. Estudio del agua como factor económico clave en el desarrollo de una sociedad
6. Análisis de los costes y beneficios derivados del uso del agua
7. Estudio y valoración de la potencialidad de los recursos hídricos no convencionales
8. Análisis de la gestión y planificación hidrológica desde una perspectiva socioeconómica.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Conceptos básicos en la gestión de los recursos hídricos: Indicadores económicos y ambientales.

Se orienta al estudiante para que obtenga una visión global de la gestión de los recursos hídricos mediante la comprensión de indicadores. Tratan de reflejar los 3 aspectos que combinan el carácter económico, social y medio ambiental de las empresas relativas al sector.



## **2. Presiones e impactos en el uso del agua.**

La Directiva Marco del Agua (DMA, 2000/60/CE) establece en su artículo 5 que cada demarcación hidrográfica debe efectuar un estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales. Con este fin, se realiza la evaluación de impactos y presiones, en la que se estudian las presiones que ejerce la actividad humana sobre las masas de agua y el impacto que éstas ocasionan sobre el medio. A partir de los resultados obtenidos, se debe evaluar el riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales que recoge dicha Directiva en su artículo 4.

## **3. Valor económico y ambiental del agua.**

Se distinguen aspectos relevantes en el valor de los recursos, se debe no solo considerar el importe de la factura, también el valor entendido como el factor que incluye el carácter ambiental y social del agua. El valor económico de un bien no solo depende de los costes que exige su disponibilidad, sino también de su utilidad y escasez.

## **4. Mercado del agua y su regulación.**

La creación de mercados del agua ofrece potencialmente ventajas para la asignación eficiente del agua, pero su efectividad depende de que las características del mercado se aproximen a aquellas del paradigma competitivo. La naturaleza del agua, en tanto recurso físico, social y económico, plantea serios problemas cuando se trata de establecer, definir e imponer derechos de propiedad. La eficiencia de los mercados competitivos se basa en muchos supuestos restrictivos. Las disfunciones del mercado (externalidades, poder del mercado, etc.) plantean la posibilidad de que una transferencia pueda ser beneficiosa para el comprador y el vendedor, pero ineficiente desde una perspectiva social global.

## **5. Crecimiento urbano y requerimientos de abastecimiento.**

El incremento de la población está experimentando un crecimiento exponencial, con todo ello se abordan los aspectos relevantes a las necesidades de infraestructura, tanto de redes de abastecimiento como de saneamiento y depuración. El fin último es garantizar el desarrollo humano desde un prisma de sostenibilidad.

## **6. Garantía y seguridad en el suministro.**

En los últimos años se han construido municipios, barrios y/o urbanizaciones al margen de las necesidades hídricas de la población. Ello ha originado continuos conflictos con las administraciones públicas e instituciones que regulan el uso del agua, obligando en muchos de los casos a cometer inversiones muy elevadas para así garantizar su disponibilidad. El presente tema realiza un breve repaso a alguno ejemplo de descoordinación entre urbanismo y abastecimiento hídrico.



### 7. Disponibilidad de recursos y tipología de usos del agua.

La escasez y vulnerabilidad del agua dictan la necesidad de establecer y gestionar un sistema de permisos para extraer agua y descargar aguas residuales. Para ello el alumno debe de conocer todas las alternativas, no solo de oferta, también de demanda del recurso. El presente tema repasa estos conceptos, se definen desde las aguas superficiales a las subterráneas, así como señala los distintos usos y consumos que se realizan, se invita al alumno a reflexionar desde la óptica de la demanda.

### 8. Situación del regadío agrícola.

Una de las actividades que más agua requieren es el sector agrícola, a su vez las necesidades hídricas dependen no solo del propio cultivo, sino también del clima y otros factores tales como las propias infraestructuras hídricas. Se realiza un repaso a las distintas regiones y sus consumos, así como se revisan los rendimientos económicos de los propios cultivos. Se invita al alumno mediante discusión a plantarse el doble papel que juega la agricultura en la economía española.

## VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases teórico-prácticas	30,00	100
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	5,00	0
<b>TOTAL</b>	<b>75,00</b>	

## METODOLOGÍA DOCENTE

- Docencia teórica en aula.
- Prácticas en aula sobre supuestos o casos previamente entregados a los estudiantes para su resolución individual o en grupos.
- Preparación (en grupo o individualmente) de los supuestos y materiales a debatir en el aula.
- Tutorías y discusión con el profesor.
- Tareas, individuales o en grupo, de búsqueda de información relativa a las diferentes materias.
- Preparación de pruebas específicas
- Metodología eminentemente práctica, mediante la discusión de casos y experiencias reales en los distintos ámbitos de la gestión del agua.



## EVALUACIÓN

- Asistencia a las clases como requisito indispensable para ser evaluado, debiendo cubrirse un mínimo del 80 por 100 de sesiones. Por debajo de ese mínimo, y salvo causas justificadas, el alumno no será evaluado, figurando en acta como no presentado.
- Evaluación continua. A lo largo de las sesiones a través de la resolución tanto a nivel escrito como oral de casos, ejercicios o tareas específicas.
- Evaluación mediante pruebas específicas.

## REFERENCIAS

### Básicas

- AGUILERA KLINK, F. (1996): La economía del agua (2ª edición), Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid.
- BALAIRON, L. (2002): Gestión de recursos hídricos. Universidad Politécnica de Catalunya
- MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE (2000): Libro blanco del Agua en España, Madrid
- Winpenny, J., Heinz, I., Koo-Oshima, S., Salgot, M. Collado, J., Hernández-Sancho, F. and Torricelli, R. (2012): Reutilización del agua y agricultura: Beneficios para todos?. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)

### Complementarias

- RICO AMORÓS, A. M. Y OTROS (1998): Depuración, desalación y reutilización de aguas en España, Oikos Tau.
- RICO AMORÓS, A.M. Y HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, M. (2007): Ordenación del territorio, escasez de recursos hídricos, competencia de usos e intensificación de las demandas urbano-turísticas en la Comunidad Valenciana, Documents d'anàlisi geogràfica, 51, pags. 79-109.