

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

<b>Código</b>	42620
<b>Nombre</b>	Viabilidad económica de proyectos en el ciclo del agua
<b>Ciclo</b>	Máster
<b>Créditos ECTS</b>	4.0
<b>Curso académico</b>	2016 - 2017

**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	Segundo cuatrimestre

**Materias**

<b>Titulación</b>	<b>Materia</b>	<b>Carácter</b>
2120 - M.U. en Gestión de Recursos Hídricos 12-V.1	3 - Gestión eficiente y viabilidad económica de proyectos	Obligatoria

**Coordinación**

<b>Nombre</b>	<b>Departamento</b>
HERNANDEZ SANCHO, FRANCESC	132 - ESTRUCTURA ECONÓMICA (ECONOMÍA APLICADA II)

**RESUMEN**

El hecho de que el agua sea un recurso escaso obliga a un cambio en el planteamiento a nivel de la Administración y de las empresas gestoras del agua así como a nivel de los usuarios. Así, la propia Directiva Marco del Agua establece un contexto legal que condiciona el futuro de la gestión del agua basándola en criterios de sostenibilidad. La propia Directiva reconoce la importancia de la economía en la gestión de los recursos hídricos.

En este contexto, la aplicación de principios económicos (principio quien contamina paga), metodologías y herramientas (análisis coste-beneficio, coste de ciclo de vida, eficiencia económica) y la consideración de instrumentos económicos (tarifación y cánones ambientales) es fundamental para optimizar la gestión de los recursos hídricos.

Por otra parte dados los avances en materia de regeneración de aguas residuales y desalación, los recursos convencionales están cada vez más presentes en la planificación hidrológica, especialmente en zonas donde la demanda de agua es mayor que la oferta. En este contexto es fundamental disponer de las herramientas adecuadas para evaluar la viabilidad del uso de recursos no convencionales como complemento a los convencionales.

De esta forma, la integración de los aspectos administrativos y económicos en la gestión de los recursos hídricos permite tener una información de gran utilidad en el proceso de toma de decisiones para seleccionar entre diversas alternativas.



## 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

- Que los/las estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- Que los/las estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- 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.
- Participar en debates y discusiones, y ser capaces de resumirlos y extraer de ellos las conclusiones más relevantes y aceptadas por la mayoría.
- Conocer y valorar el uso de indicadores de eficiencia económica en la gestión del agua.
- Valorar la utilidad de cuantificar los beneficios ambientales derivados de proyectos de tratamiento y regeneración de aguas residuales.
- Evaluación de la importancia de los costes en la gestión del agua y capacidad para su modelización.
- Capacidad para analizar de la viabilidad económico- ambiental de proyectos asociados al ciclo integral del agua.
- Valoración de los diferentes métodos para medir la eficiencia en redes de distribución de agua.
- Conocer y valorar distintos métodos para acotar la incertidumbre en los procesos de gestión del agua.
- Comprender la importancia del uso de cánones, tributos, y tasas ambientales en relación con la gestión de recursos hídricos.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Como resultado del aprendizaje de los contenidos de la materia Viabilidad económica de proyectos en el ciclo del agua, se espera que los alumnos estén capacitados para:

1. Conocer los principios básicos de los métodos de investigación en el campo del agua.
2. Conocer y aplicar los principales indicadores económicos en la gestión del agua.
3. Conocer y aplicar técnicas para evaluar la eficiencia tecno-económica en la distribución de agua así como de instalaciones de potabilización y tratamiento de aguas residuales.
4. Conocer metodologías para la comparación de la eficiencia de instalaciones en el ciclo del agua.
5. Analizar los cambios de eficiencia a lo largo del tiempo.
6. Conocer técnicas para estimar costes de proyectos y tecnologías en el ámbito de los recursos hídricos.
7. Conocer metodologías para valorar los beneficios ambientales asociados al tratamiento y regeneración de aguas residuales.
8. Conocer el proceso administrativo de contratos con el sector público.
9. Conocer y analizar el proceso para el establecimiento de tarifas de consumo de agua.
10. Conocer la importancia de los recursos no convencionales (uso de agua regenerada y desalada) en la planificación hidrológica.
11. Conocer los modelos de gestión del agua de abastecimiento pública, privada o mixta.
12. Conocer técnicas y metodologías para comparar la viabilidad económica de distintas alternativas en la gestión de recursos hídricos.
13. Analizar la viabilidad económica de proyectos de reutilización de aguas residuales y de desalación.
14. Comparar la viabilidad económica de tecnologías para el tratamiento de aguas residuales.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

### 1. Funciones de Coste de distribución y de tratamiento de aguas residuales.

El objetivo de este primer tema es modelizar el coste económico relativo a los gastos de operación y mantenimiento, tanto de potabilizadoras como de depuradoras. Ello implica conocer en cierta medida la metodología paramétrica relativa a modelos econométricos. Se explica las variables técnicas independientes y su relación con el coste de la planta a través del uso del software SPSS.

### 2. Importancia de la valoración de los beneficios ambientales.

Con el objetivo de desarrollar herramientas que ayuden a la valoración de decisiones económico ambientales, se profundiza en las distintas metodologías existentes. El objetivo es el de internalizar los costes económicos del impacto que puedan generar las empresas, el alumno debe ser consciente de los costes indirectos que puede acarrear una determinada actividad, para poder aplicar metodologías que justifiquen la cuantificación económica del proyecto desde una perspectiva más integradora.

### 3. Métodos de valoración basados en la preferencia de los individuos.



Los métodos de preferencia declarada buscan inferir las preferencias de los individuos por la calidad de algún bien público pidiéndoles que declaren sus preferencias, esto puede consistir en preguntar a la gente ya sea por su máxima disposición a pagar por un incremento en la calidad ambiental o por su mínima disposición a aceptar por renunciar a dicho incremento. Se realizará un repaso a estas metodologías.

#### **4. Aproximación por la función distancia y la función distancia direccional.**

En el contexto de valoración económica de los impactos ambientales comentados anteriormente, la función distancia logra calcular un precio sombra para aquellos bienes derivados de actividades humanas y productivas (residuos sólidos, agua residual, etc..) para los que el mercado no otorga ningún valor y cuentan con importantes efectos medioambientales.

#### **5. Modelo Análisis Coste-Efectividad.**

El análisis coste-eficacia se aplica cuando se carece de precios para valorar el objetivo o conjunto de objetivos que se pretenden alcanzar con el programa. El objetivo u objetivos a alcanzar se miden a través de los correspondientes indicadores. Cuando se dispone de varios programas alternativos para alcanzar un mismo objetivo, el criterio de elección es bien simple: el mejor programa es aquel que permite alcanzar el objetivo con menor coste, y, a igualdad de coste, el que permite maximizar el objetivo. Se introduce al alumno en este tipo de metodologías.

#### **6. Modelo Análisis Coste-Beneficio.**

En línea con el análisis coste-eficacia visto en el tema anterior, se añade una variación de la perspectiva, se contemplan los beneficios anuales del proyecto. Se habla del coste de oportunidad y otros factores relevantes para la toma de decisiones.

#### **7. Análisis de coste desproporcionados.**

Es un instrumento económico de análisis, se analizará el concepto de Costes desproporcionados estableciendo referencias adecuadas para valorar la proporcionalidad de los mismos.

#### **8. Análisis multicriterio.**

Los métodos de Análisis de Decisión Multicriterio pueden ser definidos como una herramienta de ayuda a la toma de decisiones, que mediante la elección, ordenación y clasificación de alternativas, aborda de forma sistemática y ordenada, un problema complejo y de gran subjetividad. Se realizará una descripción de los existentes así como ejercicios prácticos para familiarizar al alumno en el uso de estas técnicas. (AHP)

#### **9. Coste de ciclo de vida.**

En el marco de la cuantificación económica, es necesario tener en cuenta todos las variables que afectan al coste total del producto, proyecto etc.. El presente tema sirve para desagregar los distintos factores que lo integran, así como a valorar las alternativas mediante su comparación para determinar cuál es la mejor elección de entre todas las presentadas.



**VOLUMEN DE TRABAJO**

	Horas
<b>ACTIVIDADES PRESENCIALES</b>	
Clases teórico-prácticas	40.00
<b>Total Actividades Presenciales</b>	<b>40.00</b>
<b>ACTIVIDADES NO PRESENCIALES</b>	
Elaboración de trabajos en grupo	5.00
Elaboración de trabajos individuales	5.00
Estudio y trabajo autónomo	10.00
Lecturas de material complementario	5.00
Preparación de actividades de evaluación	10.00
Preparación de clases de teoría	10.00
Preparación de clases prácticas y de problemas	15.00
<b>Total Actividades No Presenciales</b>	<b>60.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100.00</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 profesores.
- 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

- **ECONOMETRIA.** Damobar N. GUJARATI; Dawn C. PORTER  
Editorial: Mcgraw Hill; 5ta edición (2010)
- **ANÁLISIS COSTES BENEFICIO** (Ariel Economía), Ginés de Rus Mendoza
- **EVALUACION AMBIENTAL**, de M<sup>a</sup> Pilar BORDERÍAS URIBEONDO, Carmen MUGURUZA CAÑAS (2014)
- **Análisis De Ciclo De Vida Y Huella De Carbono**, Diego RUIZ AMADOR , Ignacio ZÚÑIGA LÓPEZ (2012)

### Complementarias

- **Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio**, 2<sup>a</sup> edición. Tapa blanda 4 jul 2005  
de Montserrat Gomez Delgado (Autor), José Ignacio Barredo Cano (Autor), ANTONIO GARCIA TOME
- Moreno Jiménez, J. **El Proceso Analítico Jerárquico. Fundamentos, metodología y aplicaciones.** In Caballero, R. y Fernández, G.M., editors. **Toma de decisiones con criterios múltiples.** RECT@ Revista Electrónica de Comunicaciones y Trabajos de ASEPUMA 2002; Serie Monografías (1):2153.