FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	42617
Nombre	Metodologías y técnicas de análisis para la gestión del agua
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	4.0
Curso académico	2015 - 2016

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2120 - Máster Universitario en Gestión de Recursos Hídricos	Facultad de Geografía e Historia	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2120 - Máster Universitario en Gestión de Recursos Hídricos	3 - Gestión eficiente y viabilidad económica de proyectos	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
SALA GARRIDO, RAMON	257 - Matemáticas para la Economía y la Empresa

RESUMEN

La materia presenta una seria de técnicas de análisis muy útiles para la gestión de recurso hídricos. Comenzando con un repaso de los modelos de optimización lineal y su implementación ene l programa de software GAMS que permite realizar prácticas del uso de determinados modelos, en especial una variante del modelo de transporte generalizado para la distribución en alta del agua en una determinada cuenca hidrográfica.

A continuación se analizan los modelos de análisis de eficiencia relativa, en particular los modelos DEA (análisis de datos envolventes). En este tipo de modelos se estudian diferentes variantes, tanto con rendimientos constantes como variables, modelos radiales y no radiales, modelos con incertidumbre en los datos, etc.

Asimismo se estudian los modelos de eficiencia en el tiempo, en particular los modelos DEA-Window y los Malmquist.

Todos estos modelos se implementan en el software DEA-Solver que una vez seleccionado los inputs y los outputs pertinentes, permite una fácil introducción de los datos, para posteriormente comentar los resultados de los mismos.

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 (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2120 - Máster Universitario en Gestión de Recursos Hídricos

- 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Saber trabajar en equipos multidisciplinares reproduciendo contextos reales y aportando y coordinando los propios conocimientos con los de otras ramas e intervinientes.
- Conocer las herramientas básicas de la investigación científica en el ámbito del ciclo del agua.
- 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.
- Facilitar las habilidades y fundamentos metodológicos necesarios para identificar los factores tanto físicos como socioeconómicos causantes de las ineficiencias en la gestión del agua.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

Como resultado del aprendizaje de los contenidos de la materia *Metodologias y técnicas de análisis para la gestión del agua*, se espera que los alumnos estén capacitados para:

- Conocer y aplicar los principales indicadores económicos en la gestión del agua.
- 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.
- Conocer metodologías para la comparación de la eficiencia de instalaciones en el ciclo del agua.
- Analizar los cambios de eficiencia a lo largo del tiempo.
- Conocer técnicas para estimar costes de proyectos y tecnologías en el ámbito de los recursos hídricos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Análisis y metodologías de gestión

- Revisión de conceptos sobre Teoría de la Optimización
- Modelos de gestión de agua en alta. Modelos para la distribución de agua potable.
- Modelos de Análisis Envolvente de Datos (DEA). Modelos no radiales.
- Comparación de la eficiencia: Metafrontera tecnológica.
- Aplicación de los modelos de eficiencia a la distribución de agua potable y a los tratamientos de aguas residuales.
- Eficiencia a lo largo del tiempo: Modelo DEA-Window e Índice de Malmquist.
- Aplicación de la eficiencia dinámica a la gestión del agua potable y de las plantas depuradoras
- Modelos de eficiencia bajo incertidumbre: Modelos DEA con tolerancias y Modelo DEA Fuzzy.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases teórico-prácticas	40,00	100
Elaboración de trabajos individuales	5,00	0
Estudio y trabajo autónomo	15,00	0
Lecturas de material complementario	5,00	0
Preparación de clases de teoría	10,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	10,00	0
Resolución de casos prácticos	15,00	0
TOTAL	**100,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La metodología docente a utilizar serán las explicaciones generales de los conceptos fundamentales por parte del profesor. A partir de ahí los estudiantes, junto con el profesor desarrollaran las aplicaciones prácticas de estos conceptos generales.

El desarrollo se realizará mediante el uso del software adecuado en cada uno de los apartados de la materia, tal como se ha descrito anteriormente.

EVALUACIÓN

El sistema de evaluación será el siguiente:

50% de la nota final, el trabajo desarrollado en las clases.

50% la resolución de un caso práctico al finalizar las clases.

REFERENCIAS

Básicas

- Mocholí, M. y Sala, R. (1999): Decisiones de optimización (2ª Edición). Valencia, Tirant lo Blanch.
- W. W. Cooper, L.M. Seiford and K. Tone, (2007): Data Envelopment Analysis. Springer