

INFORMACIÓN DE LA ASIGNATURA			
ASIGNATURA: REUTILIZACIÓN Y DESALACIÓN DE AGUAS			
TIPO ASIGNATURA: OPTATIVA			
CRÉDITOS: 2,5 ECTS			
PROFESOR RESPONSABLE: JOSÉ ANTONIO LÓPEZ RAMÍREZ			
COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN: (código). Listado al final de la ficha			
Com. Básicas	Com. Generales	Com. Específicas	Com. Transversales
CB6	CG2	CE5	CT1
CB7	CG3	CE6	CT2
CB8	CG4	CE7	CT3
CB10	CG5	CE8	CT4
			CT5
			CT6
			CT7
			CT8

REQUISITOS PREVIOS:
Ninguno

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS CONTENIDOS:
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Marco conceptual: la reutilización de aguas regeneradas</i> - <i>Régimen jurídico.</i> - <i>Tecnologías de reutilización.</i> - <i>Casos prácticos de reutilización: usos agrícolas. Usos ambientales. Usos urbanos. Usos industriales. Usos para agua potable</i> - <i>Procesos para la desalación del agua.</i> - <i>Desalación de agua de mar. Tomas de agua. Pretratamientos. EDAM's. postratamiento.</i> - <i>Aspectos ambientales y económicos de desalación del agua.</i> - <i>Desalación y energía. Uso de energías renovables.</i>

RESULTADOS DE APRENDIZAJE:
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Establecer la viabilidad técnica, social, económica y ambiental de un proyecto relacionado con la reutilización y desalación de aguas</i> - <i>Diseñar y calcular soluciones para reutilizar y desalar aguas</i>

PROGRAMA DETALLADO:		
BLOQUE	CONTENIDO (título del tema)	Profesor
B1	MARCO CONCEPTUAL <ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción a la reutilización de aguas regeneradas. 2. La reutilización y los recursos hídricos. 3. Aspectos sanitarios y ambientales de la reutilización de aguas regeneradas. 	Prof. José María Quiroga Alonso
B2	RÉGIMEN JURÍDICO. <ol style="list-style-type: none"> 1. Legislación española 2. Legislación de otros países. 	Prof. José María Quiroga Alonso
B3	TECNOLOGÍAS DE REUTILIZACIÓN. <ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción de las tecnologías. 2. Eliminación de componentes de las aguas. 	Prof. José María Quiroga Alonso
B4	CASOS PRÁCTICOS <ol style="list-style-type: none"> 1. Usos agrícolas. 2. Usos ambientales. 	Prof. Juan Antonio López Ramírez

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Usos urbanos. 4. Usos industriales. 5. Usos para agua potable. 	
B5	LA DESALACIÓN DEL AGUA. <ol style="list-style-type: none"> 1. La desalación en el mundo. 2. Procesos térmicos. 3. Procesos de membranas. 4. Desalación de aguas de mar y aguas salobres. 5. Legislación. 	Leopoldo Gallego Guerrero
B6	DESALACIÓN DE AGUA DE MAR. <ol style="list-style-type: none"> 1. Tomas de agua. 2. Pretratamientos. 3. EDAM's. 4. Postratamiento. 	Leopoldo Gallego Guerrero
B7	ESTACIONES DESALOBROADORAS. DESALACIÓN SOSTENIBLE <ol style="list-style-type: none"> 1. Aguas salobres 2. Incrustaciones, ensuciamiento y bioensuciamiento. 3. Tipos de EDAS. 4. Desalación con energías renovables 	Prof. Juan Antonio López Ramírez
B8	DISEÑO DE DESALADORAS. (I) <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos teóricos del diseño. 2. Recomendaciones de diseño. 3. Uso de software 	Prof. Juan Antonio López Ramírez
B9	DISEÑO DE DESALADORAS. (II) <ol style="list-style-type: none"> 1. Aspectos prácticos del diseño. 2. Resolución de problemas. 	Prof. Juan Antonio López Ramírez

ACTIVIDADES FORMATIVAS CON SUS CRÉDITOS ECTS:

Actividad	Nº de horas	Presencialidad (%)
1. Clases Presenciales de teoría	37,5	33
2. Clases Presenciales Prácticas	10	40
3. Otras Clases Presenciales	12,5	17
4. Evaluación	2,5	100
TOTAL	62,5	

METODOLOGÍAS DOCENTES:

1. *Lecciones Magistrales,*
3. *Prácticas de Informática*
4. *Resolución de casos prácticos y problemas*
5. *Visitas a instalaciones*
7. *Realización de trabajos*
11. *Pruebas y exámenes*

SISTEMAS DE EVALUACIÓN DE ADQUISIÓN DE COMPETENCIAS:

Sistema	Ponderación Mínima-Máxima	Competencias evaluadas
3. Examen final.	40-60	CB6, CB7, CB8, CB10, CG2, CEG3, CG4, CG5

4. Trabajos escritos realizados por el estudiante.	40-6	CE5, CE6, CE7, CE8
5. Exposiciones de ejercicios, temas y trabajos	0-30	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8
7. Prácticas de ordenador y/o elaboración de memorias.	0-30	CT1, CT2, CT3, CT4, CT5, CT6, CT7, CT8
LISTADO DE COMPETENCIAS:		

CÓDIGO	COMPETENCIAS BÁSICAS
CB6	Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
CB7	Que los 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.
CB8	Que los 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.
CB10	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
CÓDIGO	COMPETENCIAS GENERALES
CG2	Aplicar los principios del desarrollo sostenible a la gestión integral del agua
CG3	Conocer la metodología para gestión de los recursos hídricos
CG4	Entender la necesidad de planificar y optimizar los diferentes usos del agua
CG5	Aplicar soluciones tecnológicas para la adecuación del agua a sus distintos usos
CÓDIGO	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE5	Manejar la legislación nacional e internacional relacionada con la calidad y los distintos usos del agua
CE6	Diseñar y calcular soluciones técnicas para acondicionar, transportar, depurar, reciclar, desalar y verter aguas
CE7	Explotar, mantener y gestionar instalaciones o servicios relacionados con la gestión integral del agua
CE8	Planificar y optimizar los diferentes usos del agua preservando los recursos hídricos y su calidad
CÓDIGO	COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1	Desarrollar la sensibilidad hacia los problemas ambientales y sociales que afectan al medio hídrico, desde el compromiso ético y la sostenibilidad.
CT2	Emitir juicios sobre temas relevantes de índole social, científica o ética que tengan que ver con la gestión del medio ambiente; sabiendo reunir, interpretar y analizar datos relevantes (conociendo las principales fuentes de información); así como, relacionar, sintetizar y desarrollar razonamiento crítico
CT3	Adaptarse a situaciones nuevas, sabiendo aplicar e integrar sus conocimientos, (técnicas, fundamentos científicos, propuestas, etc.) en cualquier entorno, tanto de investigación como profesional, y tanto multidisciplinar como altamente especializado.
CT4	Presentar y defender públicamente información, ideas, argumentos, resultados, problemas y soluciones, etc. de forma clara, correcta y con independencia del nivel de especialización del público, tanto de forma escrita como oral, y tanto en la propia lengua y como en inglés.
CT5	Ser autónomo y capaz de llevar a cabo un aprendizaje continuo, desarrollando, especialmente, las capacidades de organización y planificación.
CT6	Asumir funciones de liderazgo y trabajo en equipo, especialmente en entornos inter o multidisciplinares, desarrollando habilidades para las relaciones interpersonales.

CT7	Desarrollar el espíritu emprendedor e innovador, propiciando: el conocimiento de los aspectos más novedosos y recientes en la evolución de la disciplina, las prácticas en la elaboración de proyectos, así como el fomento de su creatividad.
CT8	Aplicar sus capacidades en actividades profesionales relacionadas con la gestión de los recursos hídricos mediante el conocimiento del entorno social y profesional de la disciplina en todas sus escalas (desde la local a la internacional) y en todos sus ámbitos (consultorías, centros de investigación, administraciones públicas, industrias, etc.).