

Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación

Grado en Ingeniería Química (Optativa)

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

G795 - Wastewater Treatment

Curso Académico 2014-2015

1. DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA ASIGNATURA

Título/s	Grado en Ingeniería Química (Optativa)
Centro	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación
Módulo / materia	MATERIA OPCIÓN B: GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE INDUSTRIAL MATERIA OPCIÓN D: EUROPEAN PROJECT SEMESTER
Código y denominación	G795 - Wastewater Treatment
Créditos ECTS	6
Curso / Cuatrimestre	CUATRIMESTRAL (2)
Web	
Idioma de impartición	Inglés
Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERIAS QUIMICA Y BIOMOLECULAR
Profesor responsable	RAQUEL IBAÑEZ MENDIZABAL
E-mail	raquel.ibanez@unican.es
Número despacho	E.T.S.I. Industriales y Telecomunicaciones. Planta: - 2. DESPACHO (S2013)
Otros profesores	INMACULADA ORTIZ URIBE HENAR SAMANIEGO PEÑA

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Separation Processes (G781)
Industrial Environmental Sustainability (G775)
Chemical Engineering Laboratory (G782)
Chemical Processes Integration (G1630)

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS EN LA ASIGNATURA

Competencias Genéricas	Nivel
Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.	3
Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.	2
Competencias Específicas	Nivel
Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad. Conocimientos y capacidades para organizar y gestionar proyectos. Conocer la estructura organizativa y las funciones de una oficina de proyectos.	3
Competencias Transversales	Nivel
Conocimiento de una lengua extranjera.	3
Sensibilidad hacia temas medioambientales.	3
Habilidad para la investigación.	1

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

- Understand the current situation of demand and water availability.
- Conceptualize Conventional wastewater treatment processes
- Conceptualize process of obtaining reclaimed water and desalinated water.
- Discriminate alternatives for water reclamation and desalination using sustainability criteria.

4. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- At the end of the semester the student should be able to:
- Understand the current situation of demand and water availability.
 - Conceptualize Conventional wastewater treatment processes
 - Conceptualize process of obtaining reclaimed water and desalinated water.
 - Discriminate alternatives for water reclamation and desalination using sustainability criteria.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES

ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	10
- Prácticas en Aula (PA)	20
- Prácticas de Laboratorio (PL)	30
- Horas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	15
- Evaluación (EV)	10
Subtotal actividades de seguimiento	25
Total actividades presenciales (A+B)	85
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	50
Trabajo autónomo (TA)	15
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	65
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS		TE	PA	PL	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	WATER RESOURCES: Water cycle, characteristics and distribution of water resources, sustainable management of water resources.	1,00	2,00	0,00	0,00	3,00	1,00	5,00	3,00	0.00	0.00	1
2	TECHNOLOGIES FOR WASTE-WATER TREATMENT: wastewater generation; wastewater treatment systems; physical treatment systems; chemical treatment systems, biological treatment systems.	3,00	6,00	10,00	0,00	4,00	3,00	15,00	4,00	0.00	0.00	2-5
3	NEW SOURCES OF WATER: Regeneration of treated water: sources; characteristics and uses; Sustainable management of regeneration wastewater. Desalination of sea water. Desalination of brackish water. Features and uses of desalinated water. Sustainable management of water desalination.	3,00	6,00	10,00	0,00	4,00	3,00	15,00	4,00	0.00	0.00	6-10
4	TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF NEW WATER SOURCES: Technologies for the production of reclaimed water: tertiary treatment in waste water treatment plants (WWTP). Industrial treatment and reutilisation of waste-water. Technologies for the production of desalinated water: Technologies for desalination of seawater. Technologies for brackish water desalination. Zero discharge. Treatment and recovery of the concentrates.	3,00	6,00	10,00	0,00	4,00	3,00	15,00	4,00	0.00	0.00	11-15
TOTAL DE HORAS		10,00	20,00	30,00	0,00	15,00	10,00	50,00	15,00	0.00	0.00	
Esta organización tiene carácter orientativo.												

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PL	Horas de prácticas de laboratorio
CL	Horas Clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%
Test 1	Examen escrito	No	Sí	50,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	3 hr.			
Fecha realización	weeks 9 to 10			
Condiciones recuperación	a mark higher than 2.0 will be carried out in the date scheduled for the final exam			
Observaciones	The knowledge acquired both in the theoretical lectures and practical sessions corresponding to the modules developed will be evaluated.			
Test 2	Examen escrito	No	Sí	30,00
Calif. mínima	5,00			
Duración	3 hr.			
Fecha realización	week 15			
Condiciones recuperación	A mark higher than 2.0. It will be carried out in the date scheduled for the final exam			
Observaciones	The knowledge acquired both in the theoretical lectures and practical sessions corresponding to the modules developed will be evaluated.			
Portfolio	Otros	No	No	20,00
Calif. mínima	0,00			
Duración				
Fecha realización	To be programmed during the course period.			
Condiciones recuperación				
Observaciones	The quality of the different deliverables will be evaluated.			
TOTAL				100,00
Observaciones				
Continuous assessment procedure is based on the execution of test 1 and 2 and the delivery of a portfolio. The portfolio's content will be also evaluated in the tests. Those students who do not follow the continuous evaluation procedure will have the option of performing a final exam in the date scheduled by the ETSIIYT (minimum mark 5.0)				
Observaciones para alumnos a tiempo parcial				

8. BIBLIOGRAFIA

BÁSICA

- Asano, T. et al, Metcalf & Eddy, Water Reuse. Issues, Technologies and Applications, McGraw-Hill, 2007.
- Edwards J.D., Industrial Wastewater Treatment. A Guidebook. 199 CRC Press Inc.
- Judd S., The MBR Book. Principles and Applications of membrane Bioreactors in Water and Wastewater Treatment. 2006 Elsevier.
- Stuetz R., Principles of Water and Wastewater Treatment Processes, in Water and Wastewater Process Technologies Series, (series editor: Tom Stephenson) IWA Publishing 2009 Cranfield University.
- Degremont, Water Treatment Handbook, Lavoisier Publishing Inc., Paris, 1991.
- Simon Parsons (Ed.) Advanced oxidation processes for water and wastewater treatment London: IWA, 2004.
- Xie, Yuefeng F. Disinfection byproducts in drinking water: formation, analysis, and control, Lewis Publishers, cop. Boca Raton, 2004.
- K.I Dahm, D. Hanus, M. Semmens.; Membrane technology: an innovative alternative in wastewater treatment, Water Environment Research Foundation, 2000.

Complementaria

Scientific and Technical Journals:

Desalination (ISSN: 0011-9164, Elsevier)

Water Research (ISSN: 00431354, Elsevier)

Water Science and Technology (ISSN: 0272-1223, IWA-Publishing)

Desalination and Water Treatment (ISSN: 1944-3994, European Desalination Society)

9. SOFTWARE

PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
Scopus and web of Knowledge	ETSIIyT	to be determine d	to eb determine d	to be determine d

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Comprensión escrita | <input type="checkbox"/> Comprensión oral |
| <input type="checkbox"/> Expresión escrita | <input type="checkbox"/> Expresión oral |
| <input checked="" type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés | |

Observaciones

This subject is also included in the European Project Semester Program