



Guía Docente				
Datos Identificativos				2016/17
Asignatura (*)	Tratamento da auga e eficiencia enerxética	Código	632844206	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Biología Animal, Biología Vexetal e EcoloxíaEnerxía e Propulsión MariñaTecnoloxía da Construción			
Coordinación	Servia García, María José	Correo electrónico	maria.servia@udc.es	
Profesorado	Martínez Díaz, Margarita Servia García, María José Vázquez González, Ana María	Correo electrónico	margarita.martinez@udc.es maria.servia@udc.es ana.maria.vazquez@udc.es	
Web	camino.udc.es/info/assignaturas/201/masterindex.html			
Descrición xeral	O tratamento da auga tense convertido nunha ferramenta fundamental na xestión deste recurso. De feito, o obxectivo fundamental da Directiva Cadro da Auga (2000/60/EC) é conseguir a eliminación de substancias perigosas e contribuir a acadar concentracións cercanas aos valores de referencia de aquelas substancias presentes de forma natural tanto nos medios de auga doce como mariños. Así, o obxectivo principal desta materia é axudar aos estudantes a identificar e avaliar factores e risco e procesos relacionados coa contaminación e o tratamento da auga.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
Os resultados da aprendizaxe abranguen temas relacionados co tratamento da auga e como este influe no normal funcionamento dos ecosistemas acuáticos.	AM19	BM1	CM1
	AM23	BM2	CM2
	AM25	BM3	CM3
		BM4	CM4
		BM5	CM5
		BM6	CM6
		BM7	CM7
		BM8	CM8
		BM9	CM9

Contidos	
Temas	Subtemas
Auga e enerxía: dous conceptos íntimamente relacionados	Introdución O uso de enerxía para obter auga Enerxía obtida da auga O uso de auga para obter enerxía
Auga, enerxía e desenvolvemento sostible. Análise do ciclo de vida	Demanda de auga Huella hídrica e huella de carbono Emisión de gases de efecto invernadoiro
A reutilización da auga como exemplo de iniciativa sostible	Opcións de reutilización de auga Opcións de tratamento e os seus equerimentos enerxéticos Análise do ciclo de vida da auga reutilizada



Energías renovables para afrontar a escaseza de auga	O problema da auga e a enerxía Tecnoloxías baseadas en enerxías renovables para a produción de auga doce
O funcionamento dos ecosistemas acuáticos	Sistemas lénticos Sistemas lóticos
A biodiversidade das augas doces. Grupos de organismos acuáticos	Microorganismos e plantas Animais
Efectos dos contaminantes nos ecosistemas acuáticos	Efectos a nivel sub-organismo Efectos a nivel supra-organismo
O uso de bioindicadores na avaliación da calidade da auga	Bioindicadores recomendados pola Directiva Marco da Auga
A contaminación química da auga	Tipos Estándares Problemas Efectos sobre a saúde e impacto no ambiente
Tratamentos químicos	Coagulación-Precipitación Oxidación e redución Intercambio iónico Desinfección Sistemas de bombeo Xestión de estacións de depuración de augas residuais
Tipos de contaminación da auga	Contaminación por residuos domésticos Contaminación por residuos de gandería Contaminación por residuos industriais Contaminación por residuos municipais Contaminación por residuos agrícolas A auga de escorrentía urbana
Métodos analíticos para a determinación de parámetros físico-químicos	Métodos analíticos

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A19 A23 A25 B6	30	30	60
Seminario	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	30	30	60
Atención personalizada		30	0	30

\*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases maxistrais onde se abordan os principais contidos teóricos da materia
Seminario	Clases prácticas relacionadas con los contenidos teóricos vistos en las sesiones magistrales

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Os alumnos recibirán atención personalizada durante os seminarios

Avaliación
------------



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Seminario	B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	A asistencia e o traballo realizado nos seminarios formará parte da nota final	50
Sesión maxistral	A19 A23 A25 B6	O coñecemento sobre os contidos das sesións maxistrais será avaliado e formará parte da nota final	50

#### Observacións avaliación

#### Fontes de información

<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- U.S. Environmental Protection Agency (2006). Wastewater Management Fact Sheet - Energy conservation. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water (<a href="http://www.epa.gov/own/mtb/energycon_fasht_fi">http://www.epa.gov/own/mtb/energycon_fasht_fi</a>)</li><li>- Karassik, I.; Messina, J.; Cooper, P.; Head, C. (2008). Pump handbook. New York: McGraw-Hill (4th ed.)</li><li>- Malcolm Pirnie (2006). Municipal wastewater treatment plant energy evaluation summary report. Albany, New York: New York State Energy Research and Development Authority</li><li>- Water Environment Federation; American Society of Civil Engineers (2009). Design of Municipal Wastewater Treatment Plants, 5th ed.; Manual of practice No.8; ASCE Manuals and Reports on Engineering Practice No.76. Alexandria, Virginia: Water Environment Federation</li><li>- US Environmental Protection Agency (2009). Energy Star for Wastewater Plants and Drinking Water Systems . <a href="http://www.energystar.gov/index.cfm?c=water.wastewater_drinking_water">http://www.energystar.gov/index.cfm?c=water.wastewater_drinking_water</a></li><li>- Dodds, W. &amp; Whiles, M. (2010). Freshwater Ecology. Academic Press</li></ul>
<b>Bibliografía complementaria</b>	

#### Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

#### Observacións

(\*)A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías