



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Tratamento da auga e eficiencia enerxética		Código	632844206
Titulación				
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Optativa	6
Idioma	Inglés			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	BioloxíaEnxeñaría CivilEnxeñaría Naval e Industrial			
Coordinación			Correo electrónico	
Profesorado			Correo electrónico	
Web	caminos.udc.es/hosting/masteragua/			
Descripción 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 sustancias perigosas e contribuir a acadar concentracións cercanas aos valores de referencia de aquelas sustancias presentes de forma natural tanto nos medios de auga doce como mariños. Así, o obxectivo principal desta materia é axudar aos estudiantes 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 sostenible. 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 sostenible	Opcions de reutilización de auga Opcions de tratamiento e os seus equerimentos enerxéticos Análise do ciclo de vida da auga reutilizada
Enerxías renovables para afrontar a escaseza de auga	O problema da auga e a enerxía Tecnoloxías baseadas en enerxías renovables para a producción de auga doce



O funcionamento dos ecosistemas acuáticos	Sistemas lénicos 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 calidad 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 reducción 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 resíduos agrícolas A agua 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 B5 B6 B7 B9 C2 C3	25	25	50
Prácticas de laboratorio	A19 A25 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C9	25	25	50
Obradoiro	A19 A23 B2 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	10	10	20
Atención personalizada		30	0	30

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

Metodoloxías

Metodoloxías	Descripción
Sesión maxistral	Clases maxistrais onde se abordan os principais contidos teóricos da materia
Prácticas de laboratorio	As prácticas de laboratorio serán feitas maiormente no laboratorio de química. As prácticas ilustrarán conceptos químicos e os estudiantes formaránse en técnicas de laboratorio fundamentais
Obradoiro	Durante os obradoiros organizaránse debates e aos estudiantes pediráselle que realicen traballos ou informes en diferentes formatos

Atención personalizada



Metodoloxías	Descripción
Prácticas de laboratorio Obradoiro	Os alumnos recibirán atención personalizada durante as prácticas e obradoiros

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descripción	Cualificación
Prácticas de laboratorio	A19 A25 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B9 C2 C3 C4 C5 C6 C9	A avaliación será feita sobre todo mediante a realizacion de traballos. A asistencia ás clases de laboratorio e ás visitas técnicas será tida en conta na nota final	40
Obradoiro	A19 A23 B2 B4 B5 B6 B7 B8 B9 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8	A asistencia a seminarios preparatorios e o traballo desenvolvido nos obradoiros formará parte da nota final	20
Sesión maxistral	A19 A23 A25 B5 B6 B7 B9 C2 C3	O coñecemento dos conceptos explicados nas sesións maxistrais será avaliado e tido en conta na nota final. Os métodos de avaliação poderán incluir presentacións orais, exames escritos, análise de artigos científicos, etc.	40

Observacións avaliación

Fontes de información	
Bibliografía básica	- U.S. Environmental Protection Agency (2006). Wastewater Management Fact Sheet - Energy conservation. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water (http://www.epa.gov/own/mtb/energycon_fasht_fi) - Karassik, I.; Messina, J.; Cooper, P.; Head, C. (2008). Pump handbook. New York: McGraw-Hill (4th ed.) - Malcolm Pirnie (2006). Municipal wastewater treatment plant energy evaluation summary report. Albany, New York: New York State Energy Research and Development Authority - 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 - US Environmental Protection Agency (2009). Energy Star for Wastewater Plants and Drinking Water Systems . http://www.energystar.gov/index.cfm?c=water.wastewater_drinking_water - Dodds, W. & Whiles, M. (2010). Freshwater Ecology. Academic Press
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomienda 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