



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Físico-química e calidade da auga	Código	632844203	
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría da Auga (plan 2012)			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma				
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	Delgado Martin, Jordi	Correo electrónico	jorge.delgado@udc.es	
Profesorado	Delgado Martin, Jordi	Correo electrónico	jorge.delgado@udc.es	
Web	caminos.udc.es/info/asignaturas/201/masterindex.html			
Descrición xeral	Basic principles of water chemistry. Sampling procedures and design of sampling surveys. Analytical techniques for the determination and measurement of chemical constituents of water and its contaminants. Assessment of the quality of analytical data. Data analysis and interpretation: Graphic approaches. Statistical description of water chemistry data. Hydrochemical processes. Introduction to hydrochemical modelling.			

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación
A1	Coñecemento, comprensión e capacidade de aplicar a lexislación relacionada coa Enxeñaría de auga para o desenvolvemento da profesión. Capacidade de analizar os mecanismos de funcionamento da economía e xestión pública e privada de auga
A2	Capacidade de resolver problemas básicos da física de Enxeñaría de Auga e coñecemento teórico e práctico da tecnoloxía, física, química, mecánica e auga
A5	Coñecemento dos conceptos básicos de ecoloxía aplicada á enxeñaría de auga. Capacidade de actuar de forma respectuosa e enriquecedora ambiente contribuíndo ao desenvolvemento sostible. Análise da capacidade da calidade ecolóxica da auga. Coñecemento dos principios básicos da ecoloxía e da comprensión de sistemas acuáticos interiores
A16	Comprender os conceptos básicos de química da auga, que determina totalmente o seu comportamento no ambiente natural e os seus usos. Coñecemento e comprensión dos estándares de calidade de auga diferentes, tanto a nivel rexional, nacional e europeo
A19	Coñecemento avanzado de tratamento de auga para distintos fins: purificación, reciclaxe, tratamento de auga, eliminación de nutrientes e os tratamentos de rexeneración
A20	Habilidade no manexo de equipos de campo e laboratorio de medida. Coñecemento de metodoloxías para o control de procesos e determinación de parámetros de deseño de procesos de tratamento de auga
A21	Coñecemento de modelos de calidade da auga. Capacidade de analizar e propoñer solucións para problemas de xestión da calidade da auga.
A25	Coñecemento e comprensión do funcionamento dos ecosistemas e os factores ambientais, a fin de inventariar os medios de comunicación, aplicando metodoloxías de avaliación para o seu uso en estudos de impacto e as avaliacións de impacto ambiental
B1	Resolver problemas de forma eficaz
B2	Aplicar crítica, pensamento lóxico e creativo
B3	Traballar de forma independente coa iniciativa
B4	Informar-se eficazmente en un ambiente de traballo
B5	Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeral no ámbito de acción global da Enxeñaría de Auga
B7	Fácil integración en equipos multidisciplinares
B8	Habilidade para organizar e planificar
B9	Capacidade de síntese, análise e estrutura de información e ideas
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.



C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.
----	---

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Learning the basic principles of water chemistry.	AM2 AM5 AM16	BM1 BM4 BM5 BM9	CM2 CM3 CM6 CM7 CM8
Learning the basic principles of the analytical techniques aimed at quantifying the concentrations of water contaminants and their constituents.	AM2 AM16	BM1 BM2 BM4 BM5 BM7 BM9	CM2 CM3 CM6 CM7 CM8
Ability to plan and execute sampling surveys for water chemistry	AM1 AM2 AM20 AM21 AM25	BM1 BM2 BM3 BM5 BM7 BM8 BM9	CM2 CM3 CM8
Ability to establish relationships between physico-chemical data and the chemical state of a water body or the prescribed legal environmental quality objectives.	AM1 AM25	BM2 BM5 BM7	CM2 CM3 CM6 CM7 CM8
Ability to perform statistical descriptions relative to the chemical quality of water.	AM2 AM16 AM20 AM21	BM1 BM2 BM4 BM7 BM8 BM9	CM2 CM3 CM6 CM7 CM8
Ability to perform graphical representations of water chemistry	AM2 AM25	BM1 BM2 BM3 BM8 BM9	CM2 CM3 CM6 CM7 CM8
Learning basic hydrochemical processes	AM16 AM19	BM1 BM2 BM7 BM9	CM2 CM7 CM8
Learning the basic principles of hydrochemical modelling	AM21	BM1 BM2 BM7 BM9	CM2 CM3 CM8

Contidos



Temas	Subtemas
Basics of water chemistry	Structure and properties of water Mol and stoichiometry Aqueous interactions and chemical bonding Concentration units Colligative properties Mass action law and the equilibrium constant
Sampling and monitoring	Routine parameters Special determinations In situ vs. laboratory determinations Sampling surveys for ground, precipitation, stream and lake/reservoir waters Sampling frequency
Analytical techniques and quality assessment	Accuracy, precision, bias Detection and quantification limits Titrations Analytical techniques (spectrophotometry, ICP, ...)
Data analysis and interpretation	Fundamentals of descriptive statistics Graphic analysis of water chemistry data Time series representation and analysis
Hydrochemical processes and modelling	Chemical reactions and temperature dependence Equilibrium vs. kinetic processes Ion speciation Acidity and alkalinity Solid dissolution/precipitation processes Ion exchange and sorption Redox processes Aqueous modelling with PHREEQC

Planificación			
Metodoloxías / probas	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	30	30	60
Seminario	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	Regular lectures where the main theoretical contents of the subjects are regarded
Seminario	Practical lectures related to the theoretical aspects regarded at the magistral lectures

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Personalized attention to be provided for the seminars

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación



Seminario	The attendance to the seminars and the work being developed at the seminars will be considered for the final mark	50
Sesión maxistral	The knowledge of the concepts developed at the magistral lectures will be assessed and considered for the final mark	50

Observacións avaliación

Fontes de información

Bibliografía básica	<ul style="list-style-type: none">- Werner Stumm and James J. Morgan (1996). Aquatic Chemistry: Chemical Equilibria and Rates in Natural Waters (3rd Ed.). Wiley Interscience- C.A.J. Appelo and D. Postma (2005). Geochemistry, Groundwater And Pollution (2nd Ed.). Balkema- John D. Hem (1985). Study And Interpretation of the Chemical Characteristics of Natural Water. U.S. Geological Survey- James I. Drever (1997). The Geochemistry of Natural Waters: Surface and Groundwater Environments (3rd Edition). Prentice Hall- Arthur Hounslow (1995). Water Quality Data: . Lewis Publishers
Bibliografía complementaria	

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