



DATOS IDENTIFICATIVOS

Xestión e conservación da auga

Materia	Xestión e conservación da auga			
Código	001G260V01910			
Titulación	Grao en Ciencias Ambientais			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	3	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía funcional e ciencias da saúde Bioloxía vexetal e ciencias do solo Química analítica e alimentaria			
Coordinador/a	Novoa Muñoz, Juan Carlos			
Profesorado	Novoa Muñoz, Juan Carlos Pérez Lamela, María de la Concepción Rodríguez López, Luís Alfonso Soto Gómez, Diego Torrado Agrasar, Ana María			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Aproximación a la relevancia del medio acuático en los ecosistemas naturales y las funciones que en ellos desempeñan. Valoración de los problemas asociados a la contaminación química y biológica de las masas de agua y su repercusión ambiental y para el ser humano. Ideas generales de gestión de los recursos hídricos.			

Competencias

Código	
A3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B1	Capacidade de análise e síntese
B3	Capacidade de comunicación oral e escrita tanto na lingua vernácula como nas extranxeiras
B6	Adquirir capacidade de resolución de problemas
B20	Sensibilidade hacia temas medioambientais
C4	Capacidade para integrar as evidencias experimentais encontradas nos estudos de campo e/ou laboratorio cos coñecementos teóricos.
C5	Capacidade para a interpretación cualitativa e cuantitativa dos datos.
C6	Coñecer e comprender os distintos aspectos da planificación, xestión, valoración e conservación de recursos naturais.
C12	Xestión e restauración do medio natural
C15	Xestión, abastecemento e tratamento de recursos hídricos.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
RA-1	A3 A4	B1 B20	C6 C12 C15
Coñecemento e valoración ambiental da diversidade dos ecosistemas acuáticos naturais e das súas características, de cara a fomentar a sensibilidade por este tipo de medios naturais.			
RA-2	A3	B1 B3	C6 C12
Achegaranse ás ferramentas legislativas e de xestión dos recursos hídricos		B20	

RA-3	A4 A5	B3 B20	C4 C5 C6 C15
Entender as características físico químicas das augas e como éstas contribuen a calidade das mesmas a través de diferentes indicadores químicos e estratexias de prevención da contaminación			
RA-4	A4	B3 B6	C5 C6 C15
Recoñecer a existencia de indicadores de calidade biolóxicos das augas doces e o seu emprego para avaliar a calidade da auga para os seus diferentes usos, no que tamén se inclúe o consumo humano			

Contidos

Tema	
1.-Xeneralidades sobre os Ecosistemas Acuáticos	Tipos, estrutura e organización de ecosistemas acuáticos. Lagos, ríos e Humedáis. Humedáis: funcións ecolóxicas e impactos. Programas de Conservación de Humedáis: Ramsar e Natura 2000. Funcións ecolóxicas das cabeceiras fluviais. Papel dos bosques de ribeira nos ecosistemas acuáticos
2.-Xestión de Augas	Usos da auga. Xestión e conservación dos recursos hídricos. A Directiva Augas da UE. Caudais ecolóxicos. Transvasamentos hídricos ambientais. Xeneralidades da xestión hidrolóxica na conca Miño-Sil
3.-Calidade físico-química das augas	Características físico-químicas da auga. Avaliación da contaminación en augas: Indicadores físico-químicos de calidade. Criterios de toma de mostras e análises. Estratexias para previr a contaminación.
4.- Ecoloxía microbiana das augas	Microbiota autóctona. Organismos indicadores de contaminación. Microorganismos patóxenos
5.- Calidade microbiolóxica das augas	Augas aptas para consumo humano. Augas de pozo, manantiais, termais, mineromedicinais. Augas residuais.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	22	22	44
Presentacións/exposicións	4	12	16
Seminarios	12	12	24
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Probas de tipo test	2	20	22
Estudo de casos/análise de situacións	2	8	10
Informes/memorias de prácticas	2	8	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Nestas sesións procederase a pór en coñecemento dos alumnos e explicar os distintos contidos dos temas incluídos no temario. As sesións maxistras terán unha duración de 45-50 minutos.
Presentacións/exposicións	A actividade consiste na realización dun traballo en grupo (2-3 alumnos) sobre algún asunto relacionado coa temática da materia e sendo proposta dos alumno/as. Os responsables da materia confirmarán a idoneidade dos temas de traballo e velarán porque estes non se repitan entre os distintos grupos de alumnos/as. Comunicarase aos alumnos/as unha data límite antes da que deberían informar do seu interese nesta actividade. A exposición dos traballos será presencial e ocorrerá nos días finais do bimestre (3-4 exposicións por día). A duración da exposición de cada traballo non deberá superar os 10 minutos, permitindo abrir un debate sobre os contidos dos mesmos nos minutos restantes de cada sesión. Os contidos destes traballos NON serán obxecto de exame.
Seminarios	Os seminarios distribúense en sesións de dúas horas cada un, e dedicaranse a profundar e incidir nalgúns casos especiais sobre a xestión ou conservación das augas coma os seguintes: <ul style="list-style-type: none"> - Humedais de montaña - Diseño de plans de seguimento hidrolóxico en zonas naturais afectadas pola construción de parques eólicos - A xestión da auga coma orixe de conflitos - Afloramentos de microalgas e cianobacterias - Criterios para otorgar Bandeiras azuis - Impacto ambiental do establecemento de piscifactorias e outras actividades acuícolas.

Prácticas de laboratorio As prácticas de laboratorio a realizar suporán a aplicación dalgúns dos coñecementos teóricos que se imparten. Proxéctanse 4 sesións . Os contidos das sesións prácticas serán:

- Preparación de mostras de auga para a súa análise química. Estimación de sólidos en suspensión.
- Determinación de parámetros químicos básicos en augas doces: pH, conductividade, niveis de fosfatos e nitratos, materia orgánica disolta e catións (Na, K, Ca e Mg).
- Análisis de augas de consumo según RD 140
- Presencia de indicadores de contaminación

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	En sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresañentes, de forma que lles permita alcanzar as competencias específicas da materia. En canto ás presentacións/exposicións, estudo de casos/análises de situacións e informes/memorias de prácticas, levará a cabo un seguimento destas tarefas para resolver dúbidas e proporcionar a orientación adecuada para que os alumnos/as finalicen as tarefas satisfactoriamente. En relación coas probas tipo test, o responsable/s da materia aclararán aos alumnos/as calquera dúbida que poida xurdir das preguntas que constitúan a citada proba
Presentacións/exposicións	En sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresañentes, de forma que lles permita alcanzar as competencias específicas da materia. En canto ás presentacións/exposicións, estudo de casos/análises de situacións e informes/memorias de prácticas, levará a cabo un seguimento destas tarefas para resolver dúbidas e proporcionar a orientación adecuada para que os alumnos/as finalicen as tarefas satisfactoriamente. En relación coas probas tipo test, o responsable/s da materia aclararán aos alumnos/as calquera dúbida que poida xurdir das preguntas que constitúan a citada proba
Seminarios	En sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresañentes, de forma que lles permita alcanzar as competencias específicas da materia. En canto ás presentacións/exposicións, estudo de casos/análises de situacións e informes/memorias de prácticas, levará a cabo un seguimento destas tarefas para resolver dúbidas e proporcionar a orientación adecuada para que os alumnos/as finalicen as tarefas satisfactoriamente. En relación coas probas tipo test, o responsable/s da materia aclararán aos alumnos/as calquera dúbida que poida xurdir das preguntas que constitúan a citada proba
Prácticas de laboratorio	En sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresañentes, de forma que lles permita alcanzar as competencias específicas da materia. En canto ás presentacións/exposicións, estudo de casos/análises de situacións e informes/memorias de prácticas, levará a cabo un seguimento destas tarefas para resolver dúbidas e proporcionar a orientación adecuada para que os alumnos/as finalicen as tarefas satisfactoriamente. En relación coas probas tipo test, o responsable/s da materia aclararán aos alumnos/as calquera dúbida que poida xurdir das preguntas que constitúan a citada proba
Probas	Descrición
Probas de tipo test	En sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresañentes, de forma que lles permita alcanzar as competencias específicas da materia. En canto ás presentacións/exposicións, estudo de casos/análises de situacións e informes/memorias de prácticas, levará a cabo un seguimento destas tarefas para resolver dúbidas e proporcionar a orientación adecuada para que os alumnos/as finalicen as tarefas satisfactoriamente. En relación coas probas tipo test, o responsable/s da materia aclararán aos alumnos/as calquera dúbida que poida xurdir das preguntas que constitúan a citada proba
Estudo de casos/análise de situacións	En sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresañentes, de forma que lles permita alcanzar as competencias específicas da materia. En canto ás presentacións/exposicións, estudo de casos/análises de situacións e informes/memorias de prácticas, levará a cabo un seguimento destas tarefas para resolver dúbidas e proporcionar a orientación adecuada para que os alumnos/as finalicen as tarefas satisfactoriamente. En relación coas probas tipo test, o responsable/s da materia aclararán aos alumnos/as calquera dúbida que poida xurdir das preguntas que constitúan a citada proba

Informes/memorias de prácticas	En sesións maxistrais, seminarios e prácticas de laboratorio, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresalientes, de forma que lles permita alcanzar as competencias específicas da materia. En canto ás presentacións/exposicións, estudo de casos/análises de situacións e informes/memorias de prácticas, levará a cabo un seguimento destas tarefas para resolver dúbidas e proporcionar a orientación adecuada para que os alumnos/as finalicen as tarefas satisfactoriamente. En relación coas probas tipo test, o responsable/s da materia aclararán aos alumnos/as calquera dúbida que poida xurdir das preguntas que constitúan a citada proba
--------------------------------	---

Avaliación					
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Sesión maxistral	Valorarase a asistencia (de forma individualizada) e a participación en grupos en actividades informais (debates, discusións,...). Preténdese achegar os alumnos/as aos resultados de aprendizaxe RA-1, RA-2, RA-3 e RA-4	5	A4 A5	C4 C6 C12 C15	
Presentacións/exposicións	Valorarase o desenvolvemento e exposición do traballo do grupo de forma conxunta, especialmente no referente á capacidade de comunicación e de síntese dos aspectos máis relevantes da temática seleccionada. Preténdese achegar os alumnos/as aos resultados de aprendizaxe RA-2 e RA-4	15	A3 A4	B3 B20	C5 C12
Seminarios	Valorarase asistencia e participación individualmente no conxunto de seminarios. Preténdese achegar os alumnos/as aos resultados de aprendizaxe RA-1 e RA-3	5	A3 A4	B1 B6 B20	C5 C15
Prácticas de laboratorio	Valorarase asistencia e participación individualmente. Preténdese que os alumnos/as consigan achegarse aos resultados de aprendizaxe RA-3 e RA-4	5		B6	C4 C5
Probas de tipo test	As preguntas de próba tipo test serán extraídas dos aspectos máis notorios dos diferentes temas desenvolvido nas sesións maxistrais. As preguntas serán de resposta múltiple, só unha delas válida. Para que se poida levar adiante a avaliación continua, é dicir, o sumatorio dos méritos acadados nos distintios apartados, é necesario alcanzar, polo menos, o 30% do valor desta proba. Preténdese que os alumnos/as consigan achegarse aos resultados de aprendizaxe RA-1, RA-2, RA-3 e RA-4	55		B1	C6 C12 C15
Estudo de casos/análise de situacións	Trátase de analizar un material bibliográfico relacionado coas temáticas dos seminarios. O obxectivo desta actividade reside na necesidade de desenvolver a capacidade crítica dos alumnos/as. A avaliación levarase a cabo valorando as respostas e comentarios dos alumnos na aula ou ben a través dunha pequena proba de tipo test ao finalizar o conxunto dos seminarios. Preténdese que os alumnos/as consigan achegarse aos resultados de aprendizaxe RA-1, RA-2, RA-3 e RA-4	10	A3	B1	C5 C6 C12
Informes/memorias de prácticas	Actividade asociada á realización das tarefas propostas nas sesións prácticas Preténdese que os alumnos/as consigan achegarse aos resultados de aprendizaxe RA-3 e RA-4	5	A3	B3 B6	C4 C5

Outros comentarios sobre a Avaliación

En segundas convocatorias, os alumno/as tamén deberán alcanzar máis do 40% da proba de tipo test para que lles sexa sumada a puntuación do resto de actividades, que irán obtendo de forma continua.

Para aqueles alumnos/as que desenvolvan paralelamente unha actividade profesional fora do ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial do contrato de traballo) que lles impida unha presencialidade superior ao 15% nas sesións maxistrais, nos seminarios e nas prácticas, a avaliación se fará de acordo cun examen que reparará na

consecución das competencias da materia recollidas na proba de tipo test, no estudo de caso/análisis de situacións e nun test relacionado coas prácticas de laboratorio. O peso na calificación final de cada un destes apartados será 55% (proba tipo test), 30% (estudo de caso) e 15% (test sobre prácticas), sendo necesario superar un mínimo do 40% da valoración de cada unha desta partes para poder superar a materia.

Casos particulares serán revisados de forma especial, a condición de que o responsable/s da materia consideren que o alumno/a adquira as competencias específicas da mesm.

Datas de exames:

Fin de carreira: 01/10/2015 ás 10 horas

1ª edición: 31/03/2016 ás 16 horas

2ª edición: 13/07/2015 ás 16 horas

Bibliografía. Fontes de información

Jiménez Herrero, L (dirección), **Biodiversidad en España- Los ecosistemas acuáticos continentales**, European Environment Agency, **European waters- assessment of status and pressures**, Barcelo, D (coord), **Aguas continentales. gestión de recursos hídricos y calidad del agua**, Domenech, X; Peral, J, **Química ambiental de sistemas terrestres**, Madigan, MT; Martinko, JM et al., **Biología de los microorganismos**, 10ª (2003), Atlas, RM, **Ecología microbiana y microbiología ambiental**, 4ª (2002),

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Ampliación de enxeñaría ambiental/O01G260V01916
Biodiversidade/O01G260V01914
Avaliación de impactos ambientais/O01G260V01503
Xestión de espazos naturais e protexidos/O01G260V01915
Auditoría e xestión ambiental/O01G260V01701

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Ecología/O01G260V01305
Edafoloxía/O01G260V01303
Microbioloxía/O01G260V01401
Contaminación de ecosistemas terrestres/O01G260V01913
Avaliación e conservación de solos/O01G260V01911
Hidroloxía/O01G260V01501
Ordenación do territorio e paisaxe/O01G260V01601
