



DATOS IDENTIFICATIVOS

Avaliación da Transferencia de Contaminantes Atmosféricos ao Sistema Planta-Solo-Auga

Materia	Avaliación da Transferencia de Contaminantes Atmosféricos ao Sistema Planta-Solo-Auga			
Código	O01M142V01205			
Titulación	Máster Universitario en Ciencia e Tecnoloxía Agroalimentaria e Ambiental			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua de impartición				
Departamento	Bioloxía vexetal e ciencias do solo Dpto. Externo			
Coordinador/a	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos			
Profesorado	Nóvoa Muñoz, Juan Carlos Pérez Rodríguez, Paula			
Correo-e	edjuanca@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias

Código	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación. (CB6 memoria)
B3	Que os estudantes sexan capaces de desenvolver habilidades persoais de razoamento crítico e constructivo para mellorar o funcionamento dos proxectos de investigación en que intervén.
B4	Que os estudantes sexan capaces de adaptarse a novas situacións, con grandes doses de creatividade e ideas para asumir o liderado de investigadores.
C2	Profundizar no coñecemento das técnicas de obtención, rexistro, procesado, validación e análises de datos de campo e laboratorio e aplicalas no I+D+i nos eidos ambiental e agroalimentario.
C8	Capacidade para desenvolver investigacións no campo da xestión integral eficaz de riscos alimentarios, en particular orientadas ao desenvolvemento de novos sistemas de detección e alerta temprana de crises de carácter agroalimentario.
C11	Comprender o funcionamento e diversidade dos ecosistemas a distintos niveis e as adaptacións aos ambientes en que viven.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor
D3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e extranxeira
D4	Capacidade de aprendizaxe autónomo e xestión da información
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D6	Capacidade de comunicación interpersonal
D8	Capacidade de razoamento crítico e autocrítico
D9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar
D10	Tratamento de conflitos e negociación.
D11	Motivación pola calidade con sensibilidade hacia temas medioambientais

Resultados de aprendizaxe

AR1

Coñecer os procesos e vías que determinan a chegada dos contaminantes atmosféricos aos ecosistemas terrestres na actualidade e no pasado, así como os mecanismos que facilitan a súa acumulación no solo, o seu paso as augas superficiais e a súa potencial acumulación na cadea trófica

AR1

A1
B3
B4
C2
C8
C11
D1
D11

Coñecer os procesos e vías que determinan a chegada dos contaminantes atmosféricos aos ecosistemas terrestres na actualidade e no pasado, así como os mecanismos que facilitan a súa acumulación no solo, o seu paso as augas superficiais e a súa potencial acumulación na cadea trófica

AR2

A1
B3
B4
C2
C8
C11
D1
D11

Comprender as diferentes técnicas existentes para cuantificar a entrada de contaminantes atmosféricos ao sistema planta-solo-auga e a acumulación en cada uns destes compartimentos

AR3

A1
B3
C8
D1
D2
D3
D4
D5
D6
D8
D9
D10
D11

Achegarse, de xeito reflexivo e crítico, ás novas ferramentas de estudo dos contaminantes nos ecosistemas terrestres como exemplos dos novos adiantos científicos na procura de identificar as fontes dos mesmos coma medida inicial para atallar a contaminación

Contidos

Tema

Tema 1.- Procesos de transferencia de contaminantes atmosféricos aos sistemas terrestres Definición, tipos y ejemplos básicos

Tema 2.- Cuantificación de contaminantes atmosféricos nos sistemas solo-planta-auga Técnicas de fraccionamento. Bioindicadores (hojarasca). Emprego de isótopos. Acumulación de contaminantes: Bioacumulación e bioconcentración. Factores de enriquecemento e cargas críticas

Tema 3.- Desafíos na transferencia de contaminantes atmosféricos ao sistema solo-planta-auga Análisis de inventarios globais e discusión de fontes. Potencial de detoxificación mediante procesos naturais en solos e augas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	6	9	15
Estudo de casos	5	15	20
Traballo tutelado	3	27	30
Exame de preguntas obxectivas	1	9	10

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Nestas sesións procederase a pór en coñecemento dos alumnos e explicar os contidos básicos dos temas incluídos no temario.
Estudo de casos	Actividades asociadas a discusión e debate sobre una temática determinada que esté asociada a materia partindo de documentos científico-técnicos

Traballo tutelado	Mediante a revisión da bibliografía, os estudantes (individualmente o en parellas) escollerán una temática de traballo sobre a que deben preparar unha proposta de proxecto ou actividade investigadora. Nas horas presenciais e en titorías se revisará o desenvolvemento das propostas de traballos.
-------------------	--

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	En sesións maxistrais, o responsable/s da materia atenderán aos alumnos/as na resolución de dúbidas e conflitos co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresaíntes, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas para a materia. As titorías, preferentemente non presenciais e concertada mediante cita previa, tamén se empregarán para resolver dúbidas que xurdan desta metodoloxía docente.
Estudo de casos	Nas sesións dedicadas ao estudo de casos/análisis de situacións, o responsable/s da materia tratará de orientar aos alumnos/as de cara a comprensión dos diferentes problemas asociados os casos que se avalíen nas sesións, resolvendo as dúbidas e conflitos que deriven delas e promovendo o debate co fin de mellorar a comprensión dos aspectos máis sobresaíntes dos mesmos fomentando ao mesmo tempo a caacidad crítica do alumnado. As titorías, preferentemente non presenciais e concertada mediante cita previa, tamén se empregarán para resolver dúbidas que xurdan desta metodoloxía docente.
Traballo tutelado	Nos traballos tutelados, se levará a cabo un seguimento dos mesmos tratando de orientar na mellor medida a os/as alumnos/as así como resolver as dúbidas que lles poidan xurdir durante a realización desta actividade. As titorías, preferentemente non presenciais e concertada mediante cita previa, tamén se empregarán para resolver dúbidas que xurdan desta metodoloxía docente.
Probas	Descrición
Exame de preguntas obxectivas	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			
Estudo de casos	Valorarase a participación individualmente na resolución ou debates sobre as temáticas propostas	10	B3	C8	D1	D3
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1, AR2 y AR3				D8	
Traballo tutelado	Avaliarase a proposta de proxecto ou actividade investigadora en canto a súa novidade, relevancia e grao de desenvolvemento. Tamén se terá en conta a calidade do documento final e a exposición da actividade proposta.	30	A1	B3	C2	D1
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR3			B4	C8	D2
					C11	D3
						D4
						D5
						D6
						D8
						D9
						D10
						D11
Exame de preguntas obxectivas	Realización dun test de preguntas curtas obtidas dos aspectos máis asalientables das distintas actividades feitas na materia	60	A1	B3	C2	D1
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1 e AR2			B4	C8	D3
					C11	D8

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aqueles alumnos/as que desenvolvan paralelamente unha actividade profesional fora do ámbito universitario (debidamente acreditada mediante copia oficial do contrato de traballo), a avaliación recairá nos apartados de traballo tutelado que terán que desenvolver de forma individualizada (70%) e a da proba de tipo test (30%).

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 materia.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Otto Fränze, **Contaminants in terrestrial environments**, Springer-Verlag, 1993

J.W. Erisman, G.P.J. Draaijers, **Atmospheric deposition in relation to acidification and eutrophication**, Elsevier Science, 1995

H.-W. Georgii, **Atmospheric pollutants in forest areas : their deposition and interception**, Reidel, cop., 1986

Aber, John D., **Terrestrial ecosystems**, Academic Press, 2001

I.K. Iskandar and M.B. Kirkham, **Trace elements in soil : bioavailability, flux, and transfer**, Lewis Publishers, 2001

P. S. Hooda, **Trace elements in soils**, Willey, 2010

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Augas Termais: Innovación e Desenvolvemento/O01M142V01113

Avances en Toxicoloxía Ambiental. Implicacións en Seguridade Alimentaria e Ambiental/O01M142V01106

Elementos Traza no Sistema Solo-Planta/O01M142V01112

Tecnoloxías Limpas para a Producción de Biocombustibles/O01M142V01206

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Implicacións Ambientais das Partículas Biolóxicas Atmosféricas/O01M142V01201

Riscos Químicos na Cadea Alimentaria/O01M142V01104

Selección e Aplicación de Microorganismos para uso Tecnolóxico/O01M142V01105

Técnicas de Documentación para a Investigación/O01M142V01103

Plan de Continxencias

Descrición

=== MEDIDAS EXCEPCIONAIS PLANIFICADAS ===

Ante a incerta e imprevisible evolución da alerta sanitaria provocada pola COVID- 19, a Universidade establece una planificación extraordinaria que se activará no momento en que as administracións e a propia institución o determinen atendendo a criterios de seguridade, saúde e responsabilidade, e garantindo a docencia nun escenario non presencial ou non totalmente presencial. Estas medidas xa planificadas garanten, no momento que sexa preceptivo, o desenvolvemento da docencia dun xeito mais áxil e eficaz ao ser coñecido de antemán (ou cunha ampla antelación) polo alumnado e o profesorado a través da ferramenta normalizada e institucionalizada das guías docentes DOCNET.

=== ADAPTACIÓN DAS METODOLOXÍAS ===

* Metodoloxías docentes durante a Modalidade mixta:

En caso de que, seguindo as directrices sanitarias relacionadas coa COVID-19, na aula destinada para a materia non permita a asistencia presencial de todos/as os/as matriculados, se establecerán quendas de asistencia presencial as diferentes sesións. Os alumnos/as que non formen parte das quendas presenciais, seguirán as sesións a través do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado. As quendas garantirán que todo o alumnado teña opción de asistir presencialmente ao mesmo número de número de horas de sesións.

Na modalidade mixta, o traballo tutelado se desenvolverá sen cambios respecto do establecido seguindo a docencia presencial, excepto co establecemento de cita previa para as titorías e que estas serán non presenciais empregando as salas de profesorado do Campus Remoto.

* Metodoloxías durante a Modalidade online:

En caso dun escenario de confinamento no que a docencia deba impartirse na súa totalidade na modalidade online, preferentemente de xeito síncrono, mediante o emprego de aulas virtuais do Campus Remoto e/ou daquelas outras ferramentas que a Universidade de Vigo poña a disposición de profesorado e alumnado.

* Mecanismo non presencial de atención ao alumnado (titorías): titorías, concertadas previamente, mediante o emprego das salas de Profesorado Virtual que proporciona o Campus Remoto

* Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaxe: de ser necesaria, se lle facilitará ó alumnado oportunamente a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.

* Outras modificacións: non se prevén novas modificacións significativas respecto da guía docente.

=== ADAPTACIÓN DA AVALIACIÓN ===

* Avaliación durante a Modalidade mixta:

Nestas circunstancias, cabe esperar que o exame de preguntas obxectivas se poida realizar presencialmente (en quendas de ser precisas) salvo que se indique o contrario polas autoridades académicas. Deste xeito, a avaliación na modalidade mixta non se vai ver afectada respecto dos sistema proposto na guía docente (apartado 7). Tampouco se verá afectada a avaliación correspondente ó resto de actividades previstas.

* Avaliación durante a Modalidade online:

Neste escenario, e dependendo do que indiquen as autoridades académicas, o exame de preguntas obxectivas e o resto de actividades poderían terse que realizar online, para o cal se empregarían as ferramentas de teledocencia que a Universidade de Vigo pon a disposición de profesorado e alumnado. Nestas circunstancias, os pesos atribuídos a cada unha das metodoloxías docentes que van ser avaliadas serán os mesmos que se presentan no apartado 7 da guía docente.

* Novas probas: non se considera a necesidade de novas probas de avaliación en caso de docencia mixta ou docencia online.

* Información adicional: en caso de ser precisa, se aportará ó alumnado mediante comunicación a través das plataformas de teledocencia dispoñibles a tal efecto.
