



## 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	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	3	OB	1	2c
Lingua impartición				
Departamento	Biología 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		Tipoloxía
CB1	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)	• saber
CG3	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.	• saber facer
CG4	Que os estudantes sexan capaces de adaptarse a novas situacións, con grandes doses de creatividade e ideas para asumir o liderado de investigadores.	• saber facer
CE2	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.	• saber
CE8	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.	• saber facer
CE11	Comprender o funcionamento e diversidade dos ecosistemas a distintos niveis e as adaptacións aos ambientes en que viven.	• saber
CT1	Capacidade de análise, organización e planificación	• saber facer
CT2	Liderado, iniciativa e espírito emprendedor	• Saber estar / ser
CT3	Comunicación oral e escrita na lingua nativa e extranxeira	• saber
CT4	Capacidade de aprendizaxe autónomo e xestión da información	• saber
CT5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións	• saber
CT6	Capacidade de comunicación interpersonal	• Saber estar / ser
CT8	Capacidade de razoamento crítico e autocrítico	• saber facer
CT9	Traballo en equipo de carácter interdisciplinar	• Saber estar / ser
CT10	Tratamento de conflitos e negociación.	• Saber estar / ser
CT11	Motivación pola calidade con sensibilidade hacia temas medioambientais	• Saber estar / ser

## Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
AR1	CB1 CG3 CG4 CE2 CE8 CE11 CT1 CT11
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	CB1 CG3 CG4 CE2 CE8 CE11 CT1 CT11
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	CB1 CG3 CE8 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT11
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 exemplos básicos
Tema 2.- Cuantificación de contaminantes atmosféricos nos sistemas solo-planta-auga	Técnicas de fraccionamento. Biondicadores (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 docente

	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) escolleran 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 sobresalientes, de forma que lles permita alcanzar as competencias establecidas para a materia. As titorías 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 sobresalientes dos mesmos fomentando ao mesmo tempo a caacidad crítica do alumnado. As titorías tamén se empregarán para resolver dúbidas que xurdan desta metodoloxía docente.
Traballo tutelado	Nos traballo 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 tamén se empregarán para resolver dúbidas que xurdan desta metodoloxía docente.
<b>Probas</b>	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

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Lección maxistral	Valorarase a asistencia (de forma individualizada) e a participación en actividades informais (debates, discusións,...)  Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1, AR2 y AR3	10	CB1 CG3 CG4 CE2 CE8 CE11 CT1 CT11
Estudo de casos	Valorarase asistencia e participación individualmente na resolución ou debates sobre as temáticas propostas  Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1, AR2 y AR3	20	CG3 CE8 CT1 CT3 CT8
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.  Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR3	40	CB1 CG3 CG4 CE2 CE8 CE11 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT11

Exame de preguntas obxectivas	Realización dun test de preguntas curtas obtidas dos aspectos máis asalientables das distintas actividades feitas na materia	30	CB1
	Resultados de aprendizaxe previstos acadar: AR1 e AR2		CG3 CG4 CE2 CE8 CE11 CT1 CT3 CT8

---

### **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 no apartado 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 adquiera as competencias específicas da materia.

---

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

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

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

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

Aber, John D., Terrestrial ecosystems, Academic Press, 2001, San Diego

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

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

---

### **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