



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Contaminación Ambiental

Materia	Contaminación Ambiental			
Código	V02M074V01208			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	3	OP	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Biología funcional e ciencias da saúde Dpto. Externo Enxeñaría química			
Coordinador/a	Sanroman Braga, María Ángeles Veiga Barbazán, M <sup>a</sup> del Carmen			
Profesorado	Combarro Combarro, María del Pilar Kennes, Christian Pazos Curras, Marta María Perez Vazquez, María Jesus Sanroman Braga, María Ángeles Suárez López, Joaquín Veiga Barbazán, M <sup>a</sup> del Carmen			
Correo-e	veiga@udc.es sanroman@uvigo.es			
Web	<a href="http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias">http://http://masterbiotecnologiaavanzada.com/index.php/plan-docente/materias</a>			
Descrición xeral				

## Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
C27	CE07.- Coñecer a problemática da contaminación ambiental e saber facer avaliacións de impacto ambiental.
C28	CE08.- Coñecer e saber aplicar as técnicas de detección e tratamento da contaminación ambiental.
D1	CGI1.- Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
D2	CGI2.- Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
D3	CGI3.- Capacidade de xestión da información (con apoio das tecnoloxías da información e as comunicacións).
D4	CGI4.- Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
D5	CGI5.- Capacidade para identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
D6	CGI6.- Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
D7	CGI7.- Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que expón a biotecnoloxía.
D8	CGI8.- Capacidade para lograr unha comunicación eficaz coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.
D9	CGIP1.- Capacidade de traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa.
D10	CGIP2.- Capacidade de traballo nun contexto de sustentabilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran, así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
D11	CGIP3.- Razoamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.
D12	CGS1.- Adaptación a novas situacións legais ou novidades tecnolóxicas, así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.

D13	CGS2.- Aprendizaxe autónoma.
D14	CGS3.- Liderado e capacidade de coordinación.
D15	CGS4.- Sensibilización cara á calidade, o respecto ambiental, o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Avaliar a problemática ambiental en contornas contaminadas	A2 C27 C28 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D10 D11 D12 D15
Manexar as técnicas de detección e tratamento da contaminación ambiental	A2 C28 D2 D3 D4 D5 D7 D8 D9 D11 D12 D13 D14

## Contidos

Tema	
Tema 1. Introducción	Fundamentos. Fontes naturais e antropogénicas. Causas da contaminación ambiental. Tipos de contaminación. Efectos da contaminación. Control e prevención da contaminación. Normativas específicas.
Tema 2. Contaminación da auga	Parámetros indicadores da contaminación. Concepto de calidade da auga. Fontes de contaminación: verteduras urbanas, industriais e agrícolas. Determinación analítica de diversos contaminantes.
Tema 3. Contaminación da escorrentia urbana e industrial	Contaminación da escorrentia urbana e industrial
Tema 4. Contaminación do aire	Principais contaminantes atmosféricos. Fontes de contaminación. Cuantificación da contaminación. Unidades e conversión de unidades. Efectos dos contaminantes sobre o medio ambiente. Efectos toxicolóxicos.
Tema 5. Contaminación de chans	Importancia ambiental e económica dos chans. Clasificación práctica dos chans. Parámetros básicos a ter en conta en supostos de contaminación. O concepto de contaminación e risco no marco da normativa de chans contaminados. Discusión sobre a forma de aplicar os niveis xenéricos de referencia dos chans. Análise dos axentes causantes da contaminación e claves do seu comportamento en función de características dos chans. Breves consideracións sobre actividades industriais de risco e a prevención. Reflexión desde a perspectiva da Lei de responsabilidade ambiental.
Tema 6. Indicadores microbianos de contaminación ambiental	Introdución: influencia da contaminación no medio ambiente e saúde pública. Microorganismos indicadores: características que deben reunir, vantaxes e inconvenientes do seu emprego. Detección dos principais microorganismos indicadores de contaminación fecal.

## Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	14	42	56
Prácticas de laboratorio	8	4	12
Estudo de casos	2	4	6
Probas de resposta curta	1	0	1

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	O profesor expoñerá oralmente con apoio de medios audiovisuais os contidos básicos da materia. Facilitará ao alumno esquemas, táboas, e outro material que considere oportuno. Fomentarase o diálogo para a correcta comprensión dos contidos, a resolución de dúbidas e fomento do sentido crítico.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio dedicadas ao coñecemento das distintas técnicas de caracterización de contaminantes..
Estudo de casos	Estudaranse casos concretos de contaminación ambiental, que permitan reflexionar e completar os coñecementos adquiridos.

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Lección maxistral	A atención personalizada realizarase a través de titorías, por correo electrónico e a través das plataformas de teleenseñanza das Universidades organizadoras do Máster.

### Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Lección maxistral	Avaliación continuada da participación activa do alumno	10 A2	C27 D2 C28 D4 D5 D11 D12 D15
Prácticas de laboratorio	Avaliarase de forma continua a realización de prácticas. Ao final das prácticas deberá entregar un informe do procedemento, resultados obtidos e interpretación dos mesmos	25	D1 D3 D6 D7 D8 D9 D10 D13 D14
Estudo de casos	Preparación individual ou en grupo dun caso concreto e presentación en clase. Entrega da presentación e da memoria	15	D1 D3 D6 D7 D8 D9 D10 D13 D14
Probas de resposta curta	Probas de resposta curta	50 A2	C27 D1 C28 D2 D3 D6

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Tanto el horario de las clases como las fechas de exámenes se pueden consultar en el siguiente enlace:  
<http://masterbiotecnologiaavanzada.com>

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

## **Bibliografía Complementaria**

- 
- Metcalfe and Eddy, **Ingeniería de Aguas Residuales. Tratamiento, vertido y reutilización**, Labor, 1995
- 
- Jerónimo Puertas Agudo, Joaquín Suárez López y José Anta Álvarez, **Gestión de aguas pluviales. Implicaciones en el diseño de los sistemas de saneamiento y drenaje urbano. M-98**, CEDEX, 2009
- 
- FAO, **World reference base for soil resources 2014 International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps**, FAO, 2014
- 
- Kennes C. and Veiga MC., **Bioreactors for Waste Gas Treatment**, Kluwer Academic Publishers, 2001
- 
- FAO, **Guidelines for soil description**, FAO, 2006
- 
- IHOBE, **Guía técnica para la evaluación y gestión de la contaminación del suelo por tanques de almacenamiento subterráneo**, IHOBE, 2006
- 
- IHOBE, **Guía técnica de identificación de medidas preventivas contra la contaminación del suelo**, IHOBE, 2008
- 
- IHOBE, **Manual práctico para la investigación de la contaminación del suelo**, IHOBE, 2002
- 
- Eaton, A.D., L.S. Clesceri, E.W. Rice, A.E. Greenberg, M.A.H. Franson (eds)., **Standard Methods from the Examination of Water and Wastewater**, 21, A.P.H.A., A.W.W.A, and W.E.E, 2005
- 
- Hurst, C.J., G.R. Knudsen, M.J. Mc Inermey, L.D. Stetzenbach, M.V. Walter (eds), **Manual of Environmental Microbiology**, 3, American Society for Microbiology, 2007
- 

## **Recomendaciones**

### **Materias que continúan o temario**

- Prácticas Externas/V02M074V01302  
Trabajo de Fin de Máster/V02M074V01301
- 

## **Otros comentarios**

Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia atópase en inglés, é aconsellable ter coñecementos desta lingua, polo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

En caso de discrepancias, prevalecerá la versión en castellano de esta guía.

---