



Teaching Guide

Identifying Data					2014/15
Subject (*)	Contaminación ambiental		Code	610475401	
Study programme	Mestrado Universitario en Biotecnología Avanzada				
Descriptors					
Cycle	Period	Year	Type	Credits	
Official Master's Degree	2nd four-month period	First	Optativa	3	
Language	Spanish				
Prerequisites					
Department	Métodos Matemáticos e de Representación Química Física e Enxeñaría Química 1				
Coordinador	Veiga Barbazan, Maria del Carmen		E-mail	m.carmen.veiga@udc.es	
Lecturers	Kennés , Christian Suarez Lopez, Joaquin Veiga Barbazan, Maria del Carmen		E-mail	c.kennes@udc.es joaquin.suarez@udc.es m.carmen.veiga@udc.es	
Web	webs.uvigo.es/masterbiotecnologiaavanzada/				
General description	EN LA DOCENCIA DE ESTA MATERIA PARTICIPAN TAMBIÉN LOS SIGUIENTES PROFESORES DE LA UVIGO: M ^a Pilar Combarro Combarro (e-mail: pcombarro@uvigo.es) Marta M ^a Pazos Curras (e-mail: mcurras@uvigo.es) M ^a Ángeles Sanromán Braga (e-mail: sanroman@uvigo.es)				

Study programme competences

Code	Study programme competences
A12	Coñecer e saber aplicar os sistemas de control de calidade vixente.
A13	Saber xestionar e traballar con garantías en calquera laboratorio biotecnolóxico do ámbito público ou privado.
A28	Coñecer e saber aplicar as técnicas de detección e tratamento da contaminación ambiental.
A29	Coñecer e saber aplicar as técnicas de biorremediación e biorecuperación de ambientes contaminados.
A30	Coñecer e saber utilizar as medidas de prevención e xestión da contaminación ambiental enfocada ao control da mesma e á minimización dos seus efectos.
B1	Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
B5	Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
B6	Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
B8	Capacidade de comunicación eficazmente coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.
B10	Capacidade de Traballo nun contexto de sostibilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
B15	Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

Learning outcomes

Subject competencies (Learning outcomes)	Study programme competences		
Knowledge of main environmental pollutants, their sources and effects.	AC12	BC1	CC6
	AC13	BC5	CC8
	AC28	BC6	
	AC29	BC8	
	AC30	BC10	
		BC15	



Application of analytical methods for the detection of pollutants.	AC13 AC28 AC29 AC30		
Interpretation of environmental data based on environmental regulations.	AC12 AC13 AC28 AC29 AC30	BC1 BC5 BC6 BC8	CC6
Use of literature for the search of scientific and technological information.	AC13	BC1	CC6 CC8

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Introduction	Fundamentals. Natural and anthropogenic sources of pollution. Origin of environmental pollution. Effects of contamination. Pollution prevention and control. Specific regulations.
2. Water pollution	Parameters and pollution indicators. Concept of water quality. Sources of pollution: urban-, industrial-, and agricultural- discharges. Analytical monitoring methods of various pollutants.
3. Pollution of urban and industrial runoff	Pollution of urban and industrial water runoff.
4. Air pollution	Major atmospheric pollutants. Sources of pollution. Quantification of air pollution. Units and their conversion. Effect of pollutants on the environment. Toxicological effects.
5. Soil pollution	Economic and environmental importance of soils. Practical classification of soils. Basics parameters to be considered in case of contamination. The concept of contamination and risk in the frame of contaminated soils regulation. Discussion about the methods of application of generic reference levels of soils. Analysis of contamination-generating agents and key of their behaviour based on soils characteristics. Overlook of risky industrial activities and their prevention. Reflection from the perspective of the environmental liability law.
6. Microbial indicators of environmental contamination	Introduction: influence of contamination on the environment and public health. Microbial indicators: characteristics to be met, advantages and drawbacks related to their use. Detection of main microbial indicators of fecal contamination.

Planning			
Methodologies / tests	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Guest lecture / keynote speech	14	42	56
Laboratory practice	8	4	12
Objective test	1	0	1
Case study	2	3	5
Personalized attention	1	0	1

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description



Guest lecture / keynote speech	El profesor expondrá oralmente con apoyo de medios audiovisuales los contenidos básicos de la materia. Facilitará al alumno esquemas, tablas, y otro material que considere oportuno. Se fomentará el diálogo para la correcta comprensión de los contenidos, la resolución de dudas y fomento del sentido crítico.
Laboratory practice	Prácticas de laboratorio dedicadas al conocimiento de las distintas técnicas de caracterización de contaminantes.
Objective test	Se realizará una prueba para evaluar la adquisición de los conocimientos adquiridos.
Case study	Se estudiarán casos concretos de contaminación ambiental, que permitan reflexionar y completar los conocimientos adquiridos.

Personalized attention

Methodologies	Description
Guest lecture / keynote speech	La atención personalizada se realizará a través de tutorías, por correo electrónico y a través de las plataformas de teleenseñanza de las Universidades organizadoras del Máster.

Assessment

Methodologies	Description	Qualification
Guest lecture / keynote speech	Avaliación continuada de la participación activa del alumno (A28, A29, A30, B1, B5, B6, B8, , B10, B15, C8)	5
Case study	Preparación individual o en grupo de un caso concreto y presentación en clase. Entrega de la presentación y de la memoria (A12, A30, B10, C8)	20
Laboratory practice	Se evaluará de forma continua la realización de prácticas. Al final de las prácticas deberá entregar un informe del procedimiento, resultados obtenidos e interpretación de los mismos (A13, A29, B1, B5, B6, B8, B10, B15, C8)	25
Objective test	Pruebas de respuesta corta (A12, A28, A29, A30, B1, B5, B6, C6)	50

Assessment comments

La prueba objetiva de la primera oportunidad se realizará el lunes siguiente a la finalización de la impartición de la materia.
La segunda oportunidad para superar la materia se realizará en el mes de Julio.
Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad.

Sources of information

Basic	
Complementary	

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006
PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Aspectos legais e éticos en Biotecnoloxía/610475203

Other comments

Dado que parte de la bibliografía recomendada para esta materia se encuentra en inglés, es aconsejable tener conocimientos de esta lengua, por lo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.

(*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.