



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnología ambiental y gestión del agua

Asignatura	Tecnología ambiental y gestión del agua			
Código	V02M074V11227			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuatrimestre
	3	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería química			
Coordinador/a	Sanroman Braga, María Ángeles			
Profesorado	Pazos Currás, Marta María Sanroman Braga, María Ángeles Veiga Barbazán, M <sup>a</sup> del Carmen			
Correo-e	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>			
Descripción general				

## Competencias

Código	
CB2	Aplicación de los conocimientos adquiridos y resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CG1	Análizar y sintetizar (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología)
CG2	Organizar y planificar todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras)
CG3	Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones)
CG4	Planificar y elaborar estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal
CG5	Identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación
CG6	Comunicar oral y por escrito los planes y decisiones tomadas
CG7	Formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la Biotecnología
CG8	Lograr una comunicación eficaz con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación
CG9	Trabajar en equipo multidepartamental dentro de la empresa
CG10	Trabajar en contextos de sostenibilidad, caracterizados por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran así como concienciación por el desarrollo sostenible
CG11	Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual
CG12	Adaptarse a nuevas situaciones jurídicas, o innovaciones tecnológicas así como excepciones asociadas a situaciones de emergencia
CG13	Aprendizaje autónomo
CG14	Liderazgo y capacidad de coordinación
CG15	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos
CE27	Identificar problemáticas de la contaminación ambiental y saber hacer evaluaciones de impacto ambiental
CE28	Aplicar las técnicas de detección y tratamiento de la contaminación ambiental
CE29	Aplicar las técnicas de biorremediación y biorrecuperación de ambientes contaminados
CT1	Comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria
CT2	Comunicarse por oral y escrito en lengua gallega
CT3	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Comprometerse con la sostenibilidad y medio ambiente. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos

<b>Resultados de aprendizaje</b>	
Resultados de aprendizaje	Competencias
Utilizar las técnicas de detección y tratamiento de la contaminación ambiental.	CB2 CG5 CG8 CG9 CG10 CG13 CG14 CG15 CE28 CE29 CT1 CT2 CT3
Aplicar herramientas biotecnológicas a la monitorización, restauración y conservación del medio ambiente.	CB2 CG3 CG5 CG6 CG8 CG9 CG10 CG15 CE27 CE28 CE29 CT2 CT3
Evaluar la problemática medioambiental en entornos acuáticos contaminados.	CB2 CG1 CG2 CG3 CG4 CG5 CG7 CG8 CG10 CG11 CG12 CG15 CE27 CE28 CE29

## Contenidos

Tema	
Tema 1. Introducción.	Sistemas de tratamiento de aguas. Alternativas de tratamiento.
Tema 2. Procesos de tratamiento físico.	Pretratamiento. Tratamientos primarios.
Tema 3. Fundamentos de los diferentes procesos biológicos.	Estequiometría y cinética. Metabolismo microbiano.
Tema 4. Tecnologías de tratamiento biológico aerobio y anaerobio de aguas.	Procesos con biomasa en suspensión. Procesos con biomasa adherida
Tema 5. Eliminación biológica de nutrientes	Fundamentos. Procesos de nitrificación- desnitrificación. Procesos de eliminación de fósforo.
Tema 6. Regeneración de aguas residuales	Técnicas avanzadas de filtración. Técnicas avanzadas de desinfección.
Tema 7. Potabilización de aguas.	Introducción. Tecnologías empleadas. Técnicas avanzadas de filtración.

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	25	39
Salidas de estudio	4	2	6
Estudio de casos	3	9	12
Prácticas de laboratorio	3	0	3
Examen de preguntas objetivas	1	12	13
Práctica de laboratorio	0	2	2

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Lección magistral	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.
Salidas de estudio	Visita la alguna industria, que dispongan de una estación de tratamiento de agua
Estudio de casos	Se estudiará algún caso concreto de contaminación y de las tecnologías empleadas para eliminarla.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas de laboratorio para el conocimiento de diversas tecnologías aplicadas hoy en día a la gestión del agua

### **Atención personalizada**

<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
Estudio de casos	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.

### **Evaluación**

	Descripción	Calificación	Competencias Evaluadas
Lección magistral	Evaluación continuada de la participación activa del alumno.	10	CB2 CG1 CE27 CT1 CG2 CE28 CT2 CG3 CE29 CT3 CG4 CG5 CG8 CG10 CG15
Salidas de estudio	Participación e informe sobre la visita realizada.	20	CB2 CG5 CT1 CG6 CT2 CG8 CT3 CG9 CG14 CG15
Estudio de casos	Preparación individual o en grupo de un caso concreto contaminación y del sistema de tratamiento empleado, presentación en clase y entrega de la memoria.	20	CB2 CG5 CE28 CT1 CG7 CT2 CG11 CT3 CG12 CG13
Examen de preguntas objetivas	Prueba para evaluar los conocimientos adquiridos	50	CB2 CG5 CE28

### **Otros comentarios sobre la Evaluación**

Tanto el horario de las clases como las fechas de exámenes se pueden consultar en el siguiente enlace:

<http://masterbiotecnologiaavanzada.com>

### **Fuentes de información**

#### **Bibliografía Básica**

C. P. Leslie Grady, Jr., Glen T. Daigger, Nancy G. Love, Carlos D. M. Filipe, **Biological Wastewater Treatment**, 3, CRC Press, 2011

#### **Bibliografía Complementaria**

Metcalf & Eddy, **Tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales**, Labor, 1995

Henze, M., van Loosdrecht, M., Ekama, G.A., Brdjanovic, D., **Biological wastewater treatment.**, IWA Publishing, 2008

Henze, M., Harremoës, P., Jansens, J. & Arvin, E., **Wastewater treatment.**, Springer-Verlag, 1997

### **Recomendaciones**

#### **Asignaturas que continúan el temario**

Prácticas Externas/V02M074V01302

Trabajo de Fin de Máster/V02M074V01301

**Otros comentarios**

---

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.

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

---