



## 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	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	3	OP	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Dpto. Externo Ingeniería química			
Coordinador/a	Sanroman Braga, María Ángeles Veiga Barbazán, M <sup>a</sup> del Carmen			
Profesorado	Pazos Currás, Marta María Sanroman Braga, María Ángeles 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>			
Descripción general				

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
A2	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
B1	Análizar y sintetizar (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología)
B2	Organizar y planificar todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras)
B3	Capacidad de gestión de la información (con apoyo de tecnologías de la información y las comunicaciones)
B4	Planificar y elaborar estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal
B5	Identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación
B6	Comunicar oral y por escrito los planes y decisiones tomadas
B7	Formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la Biotecnología
B8	Lograr una comunicación eficaz con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación
B9	Trabajar en equipo multidepartamental dentro de la empresa
B10	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
B11	Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual
B12	Adaptarse a nuevas situaciones jurídicas, o innovaciones tecnológicas así como excepcionalidades asociadas a situaciones de emergencia
B13	Aprendizaje autónomo
B14	Liderazgo y capacidad de coordinación
B15	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos
C27	Identificar problemáticas de la contaminación ambiental y saber hacer evaluaciones de impacto ambiental
C28	Aplicar las técnicas de detección y tratamiento de la contaminación ambiental
C29	Aplicar las técnicas de biorremediación y biorrecuperación de ambientes contaminados
D1	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
D2	Comunicarse por oral y escrito en lengua gallega

### Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Utilizar las técnicas de detección y tratamiento de la contaminación ambiental.	A2 B5 B8 B9 B10 B13 B14 B15 C28 C29 D1 D2 D3
Aplicar herramientas biotecnológicas a la monitorización, restauración y conservación del medio ambiente.	A2 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B15 C27 C28 C29 D2 D3
Evaluar la problemática medioambiental en entornos acuáticos contaminados.	A2 B1 B2 B3 B4 B5 B7 B8 B10 B11 B12 B15 C27 C28 C29

### 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 augas.	Introducción. Tecnologías empleadas. Técnicas avanzadas de filtración.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10	28	38
Salidas de estudio	8	2	10
Estudio de casos	3	9	12

Examen de preguntas objetivas	2	12	14
Observación sistemática	1	0	1

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

Metodologías	
	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 a 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.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
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	Resultados de Formación y Aprendizaje
Lección magistral	Evaluación continuada de la participación activa del alumno.	10	A2	B1 C27 D1 B2 C28 D2 B3 C29 D3 B4 B5 B8 B10 B15
Salidas de estudio	Participación e informe sobre la visita realizada.	20	A2	B5 D1 B6 D2 B8 D3 B9 B14 B15
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.	30	A2	B5 C28 D1 B7 D2 B11 D3 B12 B13
Examen de preguntas objetivas	Prueba para evaluar los conocimientos adquiridos	40	A2	B5 C28

### Otros comentarios sobre la Evaluación

La evaluación se realizará de forma continuada durante las semanas asignadas a la docencia presencial, pero el alumno tiene derecho a realizar una prueba de evaluación global para lo que deberá ser notificado previamente. La prueba escrita objetiva de primera oportunidad supondrá el 40% de la nota final y se realizará al final de la impartición de la asignatura o en cualquier otro día que se acuerde. La segunda oportunidad para aprobar la asignatura se realizará en julio. La prueba de evaluación global consistirá en un examen con preguntas relacionadas con los aspectos teóricos y prácticos de la materia. Aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad tendrán prioridad para optar a la Matrícula de Honor.

La realización fraudulenta de pruebas o actividades de evaluación, o la detección de plagio en cualquiera de ellas, supondrá que el alumno sea calificado con "suspensión" (calificación numérica 0) en la correspondiente convocatoria del curso académico, tanto si la comisión de la La culpa se produce en la primera oportunidad como en la segunda. Para ello, se modificará su calificación en el informe de primera oportunidad, en caso de ser necesario.

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**

---

### **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.

---