



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Tecnología Ambiental y Gestión del Agua

Asignatura	Tecnología Ambiental y Gestión del Agua			
Código	V02M074V01209			
Titulación	Máster Universitario en Biotecnología Avanzada			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	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 Curras, Marta María Sanroman Braga, María Ángeles Suárez López, Joaquín Veiga Barbazán, M <sup>a</sup> del Carmen			
Correo-e	veiga@udc.es sanroman@uvigo.es			
Web				
Descripción general				

## Competencias

Código		Tipología
CB2	Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.	- saber
CE27	CE07.- Conocer la problemática de la contaminación ambiental y saber hacer evaluaciones de impacto ambiental.	- saber hacer
CE28	CE08.- Conocer y saber aplicar las técnicas de detección y tratamiento de la contaminación ambiental.	- saber hacer
CE29	CE09.- Conocer y saber aplicar las técnicas de biorremediación y biorrecuperación de ambientes contaminados.	- saber hacer
CT1	CGI1.- Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).	- saber hacer
CT2	CGI2.- Capacidad de organización y planificación de todos los recursos (humanos, materiales, información e infraestructuras).	- saber hacer
CT3	CGI3.- Capacidad de gestión de la información (con apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones).	- saber hacer
CT4	CGI4.- Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal.	- saber hacer
CT5	CGI5.- Capacidad para identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.	- saber hacer
CT6	CGI6.- Capacidad de comunicación oral y escrita de los planes y decisiones tomadas.	- saber hacer

CT7	CGI7.- Capacidad para formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la biotecnología.	- saber hacer
CT8	CGI8.- Capacidad para lograr una comunicación eficaz con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación.	- saber hacer
CT9	CGIP1.- Capacidad de trabajo en equipo multidepartamental dentro de la empresa.	- saber hacer
CT10	CGIP2.- Capacidad de trabajo en un contexto de sostenibilidad, caracterizado por: sensibilidad por el medio ambiente y por los diferentes organismos que lo integran, así como concienciación por el desarrollo sostenible.	- saber hacer
CT11	CGIP3.- Razonamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual.	- saber hacer
CT12	CGS1.- Adaptación a nuevas situaciones legales o novedades tecnológicas, así como a excepciones asociadas a situaciones de urgencia.	- saber hacer
CT13	CGS2.- Aprendizaje autónomo.	- saber hacer
CT14	CGS3.- Liderazgo y capacidad de coordinación.	- saber hacer
CT15	CGS4.- Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental, el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.	- saber hacer

### Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Competencias
Evaluar la problemática medioambiental en entornos acuáticos contaminados.	CB2 CE27 CE28 CE29 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT7 CT8 CT10 CT11 CT12 CT15
Utilizar las técnicas de detección y tratamiento de la contaminación ambiental.	CB2 CE28 CE29 CT5 CT8 CT9 CT10 CT13 CT14 CT15
Aplicar herramientas biotecnológicas a la monitorización, restauración y conservación del medio ambiente.	CB2 CE27 CE28 CE29 CT3 CT5 CT6 CT8 CT9 CT10 CT15

### 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.
Tema 8. Xestión de lodos de EDAR.	Caracterización. Estabilización. Deshidratación. Evacuación final.
(*)Tema 8. Xestión de lodos de EDAR.	(*)Caracterización. Estabilización. Deshidratación. Evacuación final.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	14	28	42
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	2	6
Estudio de casos/análisis de situaciones	3	9	12
Pruebas de respuesta corta	2	13	15

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

### Metodologías

	Descripción
Sesión 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/prácticas de campo	Visita la alguna industria, que dispongan de una estación de tratamiento de agua
Estudio de casos/análisis de situaciones	Se estudiará algún caso concreto de contaminación y de las tecnologías empleadas para eliminarla.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos/análisis de situaciones	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
Sesión magistral	Evaluación continuada de la participación activa del alumno.	10	CB2 CE27 CE28 CE29 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5 CT8 CT10 CT15
Salidas de estudio/prácticas de campo	Participación e informe sobre la visita realizada.	20	CT5 CT6 CT8 CT9 CT14 CT15

Estudio de casos/análisis de situaciones	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 CE28 CT5 CT7 CT11 CT12 CT13
Pruebas de respuesta corta	Prueba para evaluar los conocimientos adquiridos	50	CB2 CE28 CT5

---

### Otros comentarios y evaluación de Julio

Convocatoria de Junio:

La prueba de respuesta corta está programada para el 24 de mayo de 2017 (15:00-16:00h)

Convocatoria de Julio:

La prueba de respuesta corta está programada para el 5 de julio de 2017 (17:00-18:00h)

Se indica que tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honor aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad

---

### Fuentes de información

Metcalf & Eddy. Tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales. Labor. Barcelona (1995).

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

Grady, C. P. L. Jr, Daigger, G. T. and Lim, H. C. Biological Wastewater Treatment. New York, NY: Marcel Dekker, Inc. (1999).

Henze, M., Harremoës, P., Jansens, J. & Arvin, E. Wastewater treatment. Springer-Verlag, New York (1995).

---

### Recomendaciones

#### Asignaturas que continúan el temario

Prácticas Externas/V02M074V01302

Trabajo Fin de Máster/V02M074V01301

---

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Contaminación Ambiental/V02M074V01208

---

### 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.