

DATOS IDENTIFICATIVOS				2014/15	
Asignatura	Tecnoloxía ambiental e xestión del agua			Código	610475402
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada				
Descriptor	Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
	Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	Castellano Inglés				
Prerrequisitos					
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación Química Física e Enxeñaría Química 1				
Coordinador/a	Veiga Barbazan, Maria del Carmen	Correo electrónico		m.carmen.veiga@udc.es	
Profesorado	Jacome Burgos, Alfredo	Correo electrónico		alfredo.jacome@udc.es	
	Suarez Lopez, Joaquin	Correo electrónico		joaquin.suarez@udc.es	
	Veiga Barbazan, Maria del Carmen	Correo electrónico		m.carmen.veiga@udc.es	
Web	http://webs.uvigo.es/masterbiotecnoloxiaavanzada/				
Descrición general					

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN	
Código	Competencia
A8	Conocer las bases del diseño y funcionamiento de un biorreactor.
A26	Conocer las aplicaciones de la biotecnología al desarrollo sostenible.
A28	Conocer y saber aplicar las técnicas de detección y tratamiento de la contaminación ambiental.
A30	Conocer y saber utilizar las medidas de prevención y gestión de la contaminación ambiental enfocada al control de la misma y a la minimización de sus efectos.
B5	Capacidad de identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.
B8	Capacidad de comunicación eficazmente con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación.
B10	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.
B15	Sensibilización hacia la calidad, el respeto medioambiental y el consumo responsable de recursos y la recuperación de residuos.
C2	Dominar la expresión y la comprensión de forma oral y escrita de un idioma extranjero.
C6	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C7	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
C8	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaje)	Competencias de la titulación		
Conocer las principales reacciones microbianas implicadas en los procesos de tratamiento biológico de aguas y las técnicas para determinar los parámetros cinéticos y estequiométricos asociados.	AM26 AM28 AM30	BM5 BM8 BM10 BM15	CM2 CM6 CM7 CM8
Conocer y saber aplicar las tecnologías de tratamiento biológico de aguas.	AM8 AM26 AM28 AM30	BM5 BM8 BM10 BM15	CM2 CM6 CM7 CM8
Conocer y saber aplicar las tecnologías de tratamiento de lodos.	AM8 AM26 AM28 AM30	BM5 BM8 BM10 BM15	CM2 CM6 CM7 CM8
Conocer y saber aplicar las principales técnicas de tratamiento físico-químico de aguas.	AM8 AM26 AM28 AM30	BM5 BM8 BM10 BM15	CM2 CM6 CM7 CM8
Manejar la bibliografía para la búsqueda de información científico-técnica.			CM6 CM8

CONTENIDOS	
Tema	Subtema
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.
Tema 8. Gestión de lodos de EDAR.	Caracterización. Estabilización. Deshidratación. Evacuación final.

PLANIFICACIÓN			
Metodologías / pruebas	A Horas presenciales	B Horas no presenciales / trabajo autónomo	C (A+B) Horas totales
Sesión magistral	14	28	42
Prácticas de laboratorio	2	4	6
Salida de campo	4	2	6
Prueba objetiva	2	12	14
Estudio de casos	2	4	6

Atención personalizada	1	0	1
------------------------	---	---	---

(*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

METODOLOGÍAS	
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.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio dedicadas al conocimiento de la operación de reactores biológicos.
Salida de campo	Visita a alguna industria, que disponga de una estación de tratamiento de agua.
Prueba objetiva	Se realizará una prueba para evaluar la adquisición de los conocimientos adquiridos.
Estudio de casos	Se estudiará algún caso concreto de contaminación y de las tecnologías empleadas para eliminarla.

ATENCIÓN PERSONALIZADA	
Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio 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		
Metodologías	Descripción	Calificación
Sesión magistral	Evaluación continuada de la participación activa del alumno.	5
Prácticas de laboratorio	Se evaluará de forma continua la realización de prácticas. Al final de las prácticas deberá entregar un informe donde recoja los resultados obtenidos y la interpretación de los mismos.	15
Salida de campo	Participación e informe sobre la visita realizada.	20
Prueba objetiva	Prueba para evaluar los conocimientos adquiridos.	50
Estudio de casos	Preparación individual o en grupo de un caso concreto de contaminación y del sistema de tratamiento empleado, presentación en clase y entrega de la memoria.	10

Observaciones evaluación

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

FUENTES DE INFORMACIÓN

Básica

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).

Rittmann, B.E., McCarty, P.L. Environmental Biotechnology. McGraw-Hill (2001)

Complementaria

RECOMENDACIONES

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Contaminación ambiental/610475401

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

PROYECTO FIN DE MÁSTER/610475006

PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007

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.