UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2015/16
Asignatura (*)	Tecnología ambiental y gestión del agua			Código	610475402
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Máster Oficial	2º cuatrimestre	Primero		Optativa	3
Idioma	CastellanoInglés				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Métodos Matemáticos e de RepresentaciónQuímica Física e Enxeñaría Química 1				
Coordinador/a	Veiga Barbazan, Maria del Carmen		Correo electrónico	m.carmen.veiga@udc.es	
Profesorado	Jacome Burgos, Alfredo Suarez Lopez, Joaquin Veiga Barbazan, Maria del Carmen		Correo electrónico	alfredo.jacome@udc.es joaquin.suarez@udc.es m.carmen.veiga@udc.es	
Web	mba.uvigo.es/				
Descripción general					

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A8	Conocer las bases del diseño y funcionamiento de un biorreactor.
A26	Conocer las aplicaciones de la biotecnología al desarrollo sostenible.
A27	Conocer la problemática de la contaminación ambiental y saber hacer evaluaciones de impacto ambiental.
A28	Conocer y saber aplicar las técnicas de detección y tratamiento de la contaminación ambiental.
A29	Conocer y saber aplicar las técnicas de biorremedación y biorrecuperación de ambientes contaminados.
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.
B1	Capacidad de análisis y síntesis (localización de problemas e identificación de las causas y su tipología).
B2	Capacidad de organización y planificación de 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	Capacidad de planificación y elaboración de estudios técnicos en biotecnología microbiana, vegetal y animal.
B5	Capacidad de identificar problemas, buscar soluciones y aplicarlas en un contexto biotecnológico profesional o de investigación.
B6	Capacidad de comunicación oral y escrita de los planes y decisiones tomadas.
B7	Capacidad para formular juicios sobre la problemática ética y social, actual y futura, que plantea la Biotecnología.
B8	Capacidad de comunicación eficazmente con la comunidad científica, profesional y académica, así como con otros sectores y medios de comunicación.
B9	Capacidad de Trabajo en equipo multidepartamental dentro de la empresa.
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.
B11	Racionamiento crítico y respeto profundo por la ética y la integridad intelectual.
B12	Adaptación a nuevas situaciones legales, o novedades tecnológicas así como a 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.
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			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
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 AM27 AM28 AM29 AM30	BM1 BM2 BM3 BM4 BM5 BM7 BM8 BM10 BM11 BM12 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 ls principales técnicas de tratamiento físico-químico de aguas.	AM8 AM26 AM28 AM30	BM5 BM6 BM8 BM9 BM10 BM13 BM14 BM15	CM2 CM6 CM7 CM8
Manejar la bibliografía para la búsqueda de información científico-técnica.			CM6 CM8

Contenidos	
Tema	Subtema
Tema 1. Introdución.	Sistemas de tratamento de augas. Alternativas de tratamento.
Tema 2. Procesos de tratamento físico.	Pretratamiento. Tratamentos 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.	Introdución. Técnologías empleadas. Técnicas avanzadas de filtración.
Tema 8. Gestión de lodos de EDAR.	Caracterización. Estabilización. Deshidratación. Evacuación final.

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales

Sesión magistral	A8 A26 A27 A28 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B8 B10 B15 C2 C6 C7 C8	14	28	42
Prácticas de laboratorio	A8 A28 B6 B7 B9 B13 B14 C6	2	4	6
Salida de campo	B5 B8 B15 C7	4	2	6
Prueba objetiva	A8 A28 B5 C6	2	12	14
Estudio de casos	A8 A28 A30 B5 B11 B12 C2 C6	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 compresión 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	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Sesión magistral	A8 A26 A27 A28 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B8 B10 B15 C2 C6 C7 C8	Evaluación continuada de la participación activa del alumno.	5
Prácticas de laboratorio	A8 A28 B6 B7 B9 B13 B14 C6	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 interpretacion de los mismos.	15
Salida de campo	B5 B8 B15 C7	Participación e informe sobre la visita realizada.	20
Prueba objetiva	A8 A28 B5 C6	Prueba para evaluar los conocimientos adquiridos.	50
Estudio de casos	A8 A28 A30 B5 B11 B12 C2 C6	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 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., Harremoes, P., Jansens, J. & Arvin, E. Wastewater treatment. Springer-Verlag, New York (1995). Rittmann, B.E., McCarty, P.L. Environmental Biotechnology. McGraw-Hill (2001)
Complementária	

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.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías