



DATOS IDENTIFICATIVOS				2015/16	
Asignatura	Tecnoloxía ambiental e xestión da auga			Código	610475402
Titulación	Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada				
Descritores	Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
	Mestrado Oficial	2º cuadrimestre	Primeiro	Optativa	3
Idioma	Castelán Inglés				
Prerrequisitos					
Departamento	Métodos Matemáticos e de Representación Química Física e Enxeñaría Química 1				
Coordinación	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	http://webs.uvigo.es/masterbiotecnoloxiaavanzada/				
Descrición xeral					

COMPETENCIAS DO TÍTULO

Código	Competencias do título: Específicas
A8	Coñecer as bases do deseño e funcionamento dun bioreactor.
A26	Coñecer as aplicacións da biotecnoloxía ao desenvolvemento sostible.
A27	Coñecer a problemática da contaminación ambiental e saber facer avaliacións do impacto ambiental.
A28	Coñecer e saber aplicar as técnicas de detección e tratamento da contaminación ambiental.
A29	Coñecer e saber aplicar as técnicas de biorremediación e biorecuperación de ambientes contaminados.
A30	Coñecer e saber utilizar as medidas de prevención e xestión da contaminación ambiental enfocada ao control da mesma e á minimización dos seus efectos.

Código	Competencias do título: Básicas / Xerais
B1	Capacidade de análise e síntese (localización de problemas e identificación das causas e a súa tipoloxía).
B2	Capacidade de organización e planificación de todos os recursos (humanos, materiais, información e infraestruturas).
B3	Capacidade de xestión da información (con apoio de tecnoloxías da información e as comunicacións).
B4	Capacidade de planificación e elaboración de estudos técnicos en biotecnoloxía microbiana, vexetal e animal.
B5	Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicalas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.
B6	Capacidade de comunicación oral e escrita dos plans e decisións tomadas.
B7	Capacidade para formular xuízos sobre a problemática ética e social, actual e futura, que propón a Biotecnoloxía.
B8	Capacidade de comunicación eficazmente coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.
B9	Capacidade de Traballo en equipo multidepartamental dentro da empresa.

B10	Capacidade de Traballo nun contexto de sostibilidade, caracterizado por: sensibilidade polo medio ambiente e polos diferentes organismos que o integran así como concienciación polo desenvolvemento sostible.
B11	Racionamento crítico e respecto profundo pola ética e a integridade intelectual.
B12	Adaptación a novas situacións legais, ou novidades tecnolóxicas así como a excepcións asociadas a situacións de urxencia.
B13	Aprendizaxe autónoma.
B14	Liderazgo e capacidade de coordinación.
B15	Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.

Código	Competencias do título: Transversais / Nucleares
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
C8	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.

RESULTADOS DE APRENDIZAXE

Resultados de aprendizaxe	Competencias do 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 las 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

CONTIDOS

Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción.	Sistemas de tratamento de augas. Alternativas de tratamento.
Tema 2. Procesos de tratamento físico.	Pretratamiento. Tratamentos primarios.
Tema 3. Fundamentos dos diferentes procesos biolóxicos.	Estequiometría e cinética. Metabolismo microbiano.

Tema 4. Tecnoloxías de tratamento biolóxico aerobio e anaerobio de augas.	Procesos con biomasa en suspensión. Procesos con biomasa adherida.
Tema 5. Eliminación biolóxica de nutrientes	Fundamentos. Procesos de nitrificación-desnitrificación. Procesos de eliminación de fósforo.
Tema 6. Rexeneración de augas residuais.	Técnicas avanzadas de filtración. Técnicas avanzadas de desinfección.
Tema 7. Potabilización de augas.	Introdución. Tecnoloxías empregadas. Técnicas avanzadas de filtración.
Tema 8. Xestión de lodos de EDAR.	Caracterización. Estabilización. Deshidratación. Evacuación final.

PLANIFICACIÓN

Metodoloxías / probas	Competencias	A Horas presenciais	B Horas non presenciais / traballo autónomo	C (A+B) Horas totais
Sesión maxistral	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
Saídas de campo	B5 B8 B15 C7	4	2	6
Proba obxectiva	A8 A28 B5 C6	2	12	14
Estudo de casos	A8 A28 A30 B5 B11 B12 C2 C6	2	4	6
Atención personalizada		1	0	1

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

METODOLOXÍAS

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	O profesor exporá oralmente con apoio de medios audiovisuais os contidos básicos da materia. Facilitará ao alumno esquemas, táboas e outro material que considere oportuno. Fomentarase o diálogo para a correcta comprensión dos contidos, a resolución de dúbidas e fomento do sentido crítico.
Prácticas de laboratorio	Prácticas de laboratorio dedicadas ao coñecemento da operación de reactores biolóxicos.
Saídas de campo	Visita a algunha industria, que dispoñan dunha estación de tratamento de auga.
Proba obxectiva	Realizarase unha proba para avaliar a adquisición dos coñecementos adquiridos.
Estudo de casos	Estudarse algún caso concreto de contaminación e das tecnoloxías empregadas para eliminala.

ATENCIÓN PERSONALIZADA

Metodoloxías	Descrición
--------------	------------

Prácticas de laboratorio

Estudo de casos

A atención personalizada realizarase a través de tutorías, por correo electrónico e a través das plataformas de teleenseñanza das Universidades organizadoras do Máster.

AVALIACIÓN

Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A8 A26 A27 A28 A29 A30 B1 B2 B3 B4 B5 B8 B10 B15 C2 C6 C7 C8	Avaliación continuada da participación activa do alumno.	5
Prácticas de laboratorio	A8 A28 B6 B7 B9 B13 B14 C6	Avaliarase de forma continua a realización de prácticas. Ao final das prácticas deberá entregar un informe onde recoga os resultados obtidos e a interpretación dos mesmos.	15
Saídas de campo	B5 B8 B15 C7	Participación e informe sobre a visita realizada.	20
Proba obxectiva	A8 A28 B5 C6	Proba para avaliar os coñecementos adquiridos.	50
Estudo de casos	A8 A28 A30 B5 B11 B12 C2 C6	Preparación individual ou en grupo dun caso concreto contaminación e do sistema de tratamento empregado, presentación en clase e entrega da memoria.	10

Observacións avaliación

La prueba objetiva de la primera oportunidad se realizará el 10 de junio de 2016 (15:00 h). La segunda oportunidad para superar la materia se realizará el 7 de julio (16:00 h). Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad

FONTES DE INFORMACIÓN

Bibliografía 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).

Bibliografía complementaria

RECOMENDACIONES

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Contaminación ambiental/610475401

Materias que se recomienda cursar simultaneamente

Materias que continúan o temario

PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006

Observacións

Dado que parte da bibliografía recomendada para esta materia atópase en inglés, é aconsellable ter coñecementos desta lingua, polo menos, a nivel de comprensión de textos escritos.