



| Guía Docente          |  |                    |                       |           |
|-----------------------|--|--------------------|-----------------------|-----------|
| Datos Identificativos |  |                    |                       | 2014/15   |
| Asignatura (*)        | Tecnoloxía ambiental e xestión da auga                                       |                    | Código                | 610475402 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Biotecnoloxía Avanzada                             |                    |                       |           |
| Descriptorios         |  |                    |                       |           |
| Ciclo                 | Período  | Curso              | Tipo                  | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre  | 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   | Correo electrónico | alfredo.jacome@udc.es |           |
|                       | Suarez Lopez, Joaquin  |                    | joaquin.suarez@udc.es |           |
|                       | Veiga Barbazan, Maria del Carmen   |                    | m.carmen.veiga@udc.es |           |
| Web                   | webs.uvigo.es/masterbiotecnoloxiaavanzada/                                   |                    |                       |           |
| Descrición xeral      |  |                    |                       |           |

| Competencias da titulación |  |
|----------------------------|--|
| Código                     | Competencias da titulación   |
| A8                         | Coñecer as bases do deseño e funcionamento dun bioreactor.   |
| A26                        | Coñecer as aplicacións da biotecnoloxía ao desenvolvemento sostible.   |
| A28                        | Coñecer e saber aplicar as técnicas de detección e tratamento da contaminación ambiental.  |
| 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.   |
| B5                         | Capacidade de identificar problemas, buscar solucións e aplicarlas nun contexto biotecnolóxico profesional ou de investigación.  |
| B8                         | Capacidade de comunicación eficazmente coa comunidade científica, profesional e académica, así como con outros sectores e medios de comunicación.  |
| 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. |
| B15                        | Sensibilización cara á calidade, o respecto medioambiental e o consumo responsable de recursos e a recuperación de residuos.   |
| 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 da aprendizaxe  |   |                            |                            |
|--|---|----------------------------|----------------------------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)                        | Competencias da 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<br>AM28<br>AM30       | BM5<br>BM8<br>BM10<br>BM15 |
| Conocer y saber aplicar las tecnologías de tratamiento biológico de aguas. | AM8<br>AM26<br>AM28<br>AM30   | BM5<br>BM8<br>BM10<br>BM15 | CM2<br>CM6<br>CM7<br>CM8   |



|  |                             |                            |                          |
|--|-----------------------------|----------------------------|--------------------------|
| Conocer y saber aplicar las tecnologías de tratamiento de lodos.                         | AM8<br>AM26<br>AM28<br>AM30 | BM5<br>BM8<br>BM10<br>BM15 | CM2<br>CM6<br>CM7<br>CM8 |
| Conocer y saber aplicar las principales técnicas de tratamiento físico-químico de aguas. | AM8<br>AM26<br>AM28<br>AM30 | BM5<br>BM8<br>BM10<br>BM15 | CM2<br>CM6<br>CM7<br>CM8 |
| Manejar la bibliografía para la búsqueda de información científico-técnica.              |                             |                            | CM6<br>CM8               |

| Contidos  |  |
|---|--|
| Temas   | Subtemas   |
| Tema 1. Introducción.   | Sistemas de tratamiento 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    | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral         | 14                | 28  | 42           |
| Prácticas de laboratorio | 2                 | 4   | 6            |
| Saídas de campo          | 4                 | 2   | 6            |
| Proba obxectiva          | 2                 | 12  | 14           |
| Estudo de casos          | 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<br>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             | Descrición  | Cualificación |
| Sesión maxistral         | Avaliación continuada da participación activa do alumno.  | 5             |
| Prácticas de laboratorio | 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          | Participación e informe sobre a visita realizada.   | 20            |
| Proba obxectiva          | Proba para avaliar os coñecementos adquiridos.  | 50            |
| Estudo de casos          | 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 lunes siguiente a la finalización de la impartición de la materia.<br>La segunda oportunidad para superar la materia se realizará en el mes de Julio.<br>Tendrán prioridad para optar a Matrícula de Honra aquellos alumnos que se presenten en la primera oportunidad |

| Fontes de información       |  |
|-----------------------------|--|
| Bibliografía básica         |  |
| Bibliografía complementaria |  |

| Recomendacións   |
|--|
| <b>Materias que se recomenda ter cursado previamente</b>   |
| PROXECTO FIN DE MÁSTER/610475006<br>PRÁCTICAS EXTERNAS/610475007   |
| <b>Materias que se recomenda cursar simultaneamente</b>  |
|  |
| <b>Materias que continúan o temario</b>  |
| Contaminación ambiental/610475401  |
| <b>Observacións</b>  |
| 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. |

|  |
|--|
| (*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías |
|--|