



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Enxeñaría ambiental

|                       |   |        |       |              |
|-----------------------|---|--------|-------|--------------|
| Materia               | Enxeñaría ambiental   |        |       |              |
| Código                | P03G370V01609   |        |       |              |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría Forestal  |        |       |              |
| Descritores           | Creditos ECTS   | Sinale | Curso | Cuadrimestre |
|                       | 6   | OP     | 3     | 2c           |
| Lingua de impartición | Castelán<br>Galego  |        |       |              |
| Departamento          | Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente                              |        |       |              |
| Coordinador/a         | Ortiz Torres, Luis  |        |       |              |
| Profesorado           | Ortiz Torres, Luis  |        |       |              |
| Correo-e              | lortiz@uvigo.es   |        |       |              |
| Web                   | <a href="http://www.webs.uvigo.es/lortiz">http://www.webs.uvigo.es/lortiz</a> |        |       |              |
| Descrición xeral      | metodos e sistemas de xestión medioambiental                                  |        |       |              |

## Competencias

Código

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia Resultados de Formación e Aprendizaxe

## Contidos

Tema

|                              |   |
|------------------------------|---|
| A. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA | <ul style="list-style-type: none"> <li>A.1. CONTAMINANTES AMBIENTAIS</li> <li>A.2. EFECTOS DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</li> <li>A.3. DESTRUCCIÓN DA CAPA DE OZONO</li> <li>A.4. QUECEMENTO GLOBAL</li> <li>A.4.1. Gases de Efecto Invernadoiro</li> <li>A.4.2. O Protocolo de Kioto</li> <li>A.5. CHOIVA ACEDA</li> <li>A.6. OUTROS CONTAMINANTES</li> <li>A.7. MEDIDAS CORRECTORAS DA CONTAMINACIÓN</li> <li>A.8. FONTES ALTERNATIVAS DE ENERXIA PARA REDUCIR AS EMISIÓNS ATMOSFERICAS</li> <li>A.9. A COGENERACIÓN DE CALOR E ELECTRICIDADE</li> </ul>   |
| B. TRATAMENTO DE AUGAS       | <ul style="list-style-type: none"> <li>B.1. A auga</li> <li>B.2. SISTEMAS DE XESTIÓN:</li> <li>B.3. PARÁMETROS FÍSICOQUÍMICOS DA AUGA</li> <li>B.4. CONTAMINANTES NAS AUGAS RESIDUAIS</li> <li>B.5. SISTEMAS DEPURACIÓN DE AUGAS RESIDUAIS</li> <li>B.5.2. Tratamento primario</li> <li>B.5.2.1. Tratamentos Físico-Químicos</li> <li>B.5.3. Tratamento secundario</li> <li>B.5.3.1. Tratamentos Biolóxicos</li> <li>B.5.4. Tratamento terciario</li> <li>B.5.5. Tratamentos diversos</li> <li>B.6. O PROCESO DE DIXESTIÓN ANAEROBIA</li> <li>B.7. TRATAMENTO DE LODOS</li> <li>B.8. CASO PRÁCTICO</li> </ul> |

|  |   |
|--|---|
| C. TRATAMENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS E URBANS | <ul style="list-style-type: none"> <li>C.1. Os R.S.U.</li> <li>C.2. SISTEMAS DE TRATAMENTO</li> <li>C.2.2. VERTEDEIRA CONTROLADA</li> <li>C.2.2.1. Vertedoiro controlado con aproveitamento enerxético</li> <li>C.2.3. COMPOSTAXE</li> <li>C.2.4. INCINERACIÓN</li> <li>C.2.5. PIRÓLISIS</li> <li>C.2.6. COMPARACIÓN ENTRE Os SISTEMAS DE XESTIÓN</li> </ul>  |
| D. COMPOSTAXE                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>D.1. O PROCESO DE COMPOSTAXE</li> <li>D.1.1. PARÁMETROS FÍSICOS</li> <li>D.1.2. SISTEMAS DE COMPOSTAXE</li> <li>D.1.2.1. Sistemas de compostaxe en recinto pechado</li> <li>D.1.3. DEPURACIÓN DO COMPOST</li> <li>D.1.4. CARACTERÍSTICAS DO COMPOST</li> <li>D.1.5. UTILIZACION DO COPOST</li> <li>D.2. CULTIVOS DE TIPO INTENSIVO</li> </ul>  |
| E. A DIXESTIÓN ANAEROBIA                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>E.1. A DIXESTIÓN ANAEROBIA</li> <li>E.2. PARÁMETROS DE OPERACIÓN E CONTROL DOS PROCESOS ANAEROBIOS</li> <li>E.3. TECNOLOXÍA DA DIXESTIÓN ANAEROBIA</li> <li>E.3.1. Digestores descontinuos</li> <li>E.3.2. Digestores continuos</li> <li>E.3.2.1. Digestores con biomasa suspendida</li> <li>E.3.3. Digestor de Dúas Fases</li> <li>E.4. VERTEDOIRO CONTROLADO</li> <li>E.5. INSTALACIÓNS DE DIXESTIÓN ANAEROBIA</li> <li>E.5.1. DESCRICIÓN DUNHA PLANTA DE DIXESTIÓN ANAEROBIA</li> <li>E.6. EXEMPLO DE INSTALACIÓNS INDUSTRIAIS</li> </ul>   |
| F. O RECICLAXE                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>F.1. INTRODUCCIÓN</li> <li>F.2. TEORIA DA RECICLAXE</li> <li>F.3. Os SISTEMAS DE RECICLADO</li> <li>F.4. PROBLEMÁTICA DO PROCESO DE RECICLAXE</li> <li>F.5. VANTAXES QUE LEVA A RECICLAXE</li> <li>F.6. RECICLADO DE PAPEL E CARTÓN</li> <li>F.6.1. PRODUCCION DE PASTA E PAPEL</li> <li>F.6.2. RECICLADO DE PAPEL</li> <li>F.6.2.1. PREPARACION DE PASTA PAPELEIRA A partir de PAPELOTE</li> <li>F.6.2.2.- DESFIBRADO</li> <li>F.6.2.3.-DEPURACION</li> <li>F.6.3.4. DESPASTILLADO</li> <li>F.6.3.5. REFINO</li> <li>F.6.3.6. FRACCIONAMIENTO</li> <li>F.6.3.7. ESPESADO</li> <li>F.6.3.8. DISPERSION</li> <li>F.6.3.9. DESTINTADO</li> </ul> |
| G. RESIDUOS TÓXICOS E PERIGOSOS            | <ul style="list-style-type: none"> <li>G.1. IDENTIFICACION E CUANTIFICACION DOS RTP.</li> <li>G.2. RELACION PRODUTOR XESTOR</li> <li>G.1.1. Obrigacións do Produtor de RPTs</li> <li>G.1.1.1. Solicitude de Autorización</li> <li>G.2.1.2. Envasado e Etiquetaxe dos Residuos Perigosos</li> <li>G.2.1.3. Almacenamento dos residuos perigosos</li> <li>G.2.1.4. Declaración Anual</li> <li>G.2.2. OBRIGACIÓN DOS PEQUENOS PRODUTORES DE RESIDUOS PERIGOSOS</li> <li>G.2.2.1. O Transportista de RPs</li> <li>G.3. TRATAMENTOS</li> </ul>   |

### Planificación

|   | Horas na aula | Horas fóra da aula | Horas totais |
|---|---------------|--------------------|--------------|
| Saídas de estudo                          | 20            | 40                 | 60           |
| Estudo de casos                           | 10            | 0                  | 10           |
| Resolución de problemas de forma autónoma | 9             | 20                 | 29           |
| Lección maxistral                         | 17            | 33                 | 50           |
| Exame de preguntas de desenvolvemento     | 1             | 0                  | 1            |

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

### Metodoloxía docente

|   | Descrición  |
|---|---|
| Saídas de estudo                          | Práctica 1.-<br>Estación depuradora de augas residuais (EDAR - Pontevedra)  |
|   | Práctica 2.-<br>Planta de tratamento de RSU (SOGAMA □ Cerceda)  |
|   | Práctica 3.-<br>Cogeneración e tratamento de efluentes (ENCE)   |
|   | Práctica 4.-<br>Cogeneración e xestión de residuos (ECOWARM- Bastabales)  |
|   | A competencia A91 desenvólvese no ámbito de visitas a instalacións industriais.   |
| Estudo de casos                           | Elaboración individual ou por parellas dun tema elixido dentro dos contidos do programa para a elaboración dunha situación ou caso concreto que será presentado publicamente. |
| Resolución de problemas de forma autónoma | Trátase de presentar diagramas de fluxo das instalacións visitadas durante a materia  |
| Lección maxistral                         | Trátase de clases teóricas en aula  |

### Atención personalizada

| Metodoloxías     | Descrición   |
|------------------|--|
| Saídas de estudo | Trátase de visitas a instalacións industriais                      |
| Estudo de casos  | Trátase de realizar un traballo práctico e presentalo publicamente |

### Avaliación

|                                       | Descrición  | Cualificación | Resultados de Formación e Aprendizaxe |
|---------------------------------------|---|---------------|---------------------------------------|
| Saídas de estudo                      | Valórase a asistencia dos alumnos ás saídas prácticas   | 10            |                                       |
| Estudo de casos                       | O traballo é valorado e avaliado polos propios compañeiros tras a presentación do mesmo e polo profesor quen terá en consideración todos os factores sinalados no apartado de traballos tutelados | 20            |                                       |
| Lección maxistral                     | Valorarase a asistencia ás clases.  | 10            |                                       |
| Exame de preguntas de desenvolvemento | Avaliaranse os coñecementos adquiridos durante o desenvolvemento da materia.  | 60            |                                       |

### Outros comentarios sobre a Avaliación

Todas as competencias avalíanse de forma conxunta segundo a metodoloxía de avaliación \*decripta anteriormente

As datas oficiais e as posibles modificacións están expostas no taboleiro oficial da EE Forestal e na web <http://forestales.uvigo.es/gl/>

### Bibliografía. Fontes de información

#### Bibliografía Básica

- Sánchez, Antoni, **De residuo a recurso**, 1, Mundi Prensa, 2014  
 Gil, Manuel, **Depuración de aguas residuales**, 1, CSIC, 2013  
 Seoanez, Mariano, **Manual de aguas residuales industriales**, 1, Mac Graw Hill, 2012  
 Picoraio, Simona, **Gestión de residuos Urbanos**, 1, CEYSA, 2016  
 Seoanez, Mariano, **Tratado de la contaminación atmosférica**, 1, Mundi Prensa, 2012

#### Bibliografía Complementaria

### Recomendacións