



| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                            |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                            | 2018/19   |
| Asignatura (*)        | Reciclaxe e Medio Ambiente                                                                                                                                                                                                                        |                    | Código                     | 771G01020 |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto                                                                                                                                                                               |                    |                            |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                            |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                           | Curso              | Tipo                       | Créditos  |
| Grao                  | 1º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                   | Cuarto             | Optativa                   | 6         |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                                                                                    |                    |                            |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                        |                    |                            |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                            |           |
| Departamento          | Química                                                                                                                                                                                                                                           |                    |                            |           |
| Coordinación          | Castro Romero, Jesus Manuel                                                                                                                                                                                                                       | Correo electrónico | jesus.castro.romero@udc.es |           |
| Profesorado           | Castro Romero, Jesus Manuel                                                                                                                                                                                                                       | Correo electrónico | jesus.castro.romero@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |                            |           |
| Descrición xeral      | Esta asignatura desarrolla competencias para que los alumnos puedan aplicar conocimientos teóricos en el entorno medioambiental y en el diseño de nuevos productos que faciliten el reciclaje....La asignatura se imparte en castellano y gallego |                    |                            |           |

| Competencias do título |                        |
|------------------------|------------------------|
| Código                 | Competencias do título |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                  |                        |    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----|----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                  | Competencias do título |    |    |
| Unha formación extensiva que permite comprender a reciclaxe como a presentación dos residuos no ciclo de produción para ser reutilizados como materia prima para a fabricación de obxectos e como a solución da enxeñaría aos problemas do medio ambiente. | A3                     | B1 | C3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A4                     | B2 | C4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A5                     | B4 | C6 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A6                     | B5 | C7 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A7                     | B6 | C8 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A8                     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A9                     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A10                    |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A3                     | B1 | C3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A4                     | B2 | C4 |
| Capacidade de tomar decisións técnicas que permiten aos alumnos para usar recursos tecnolóxicos para o desenvolvemento de coñecementos ambientais para tratar problemas do medio ambiente, coñecendo e aplicando a lexislación e normativa vixente.        | A5                     | B4 | C6 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A6                     | B5 | C7 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A7                     | B6 | C8 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A8                     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A9                     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A10                    |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A3                     | B1 | C3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A4                     | B2 | C4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A5                     | B4 | C6 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A6                     | B5 | C7 |
| Identificar, formular e resolver problemas ambientais asociados aos residuos .                                                                                                                                                                             | A7                     | B6 | C8 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A8                     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A9                     |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A10                    |    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A3                     | B1 | C3 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A4                     | B2 | C4 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A5                     | B4 | C6 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A6                     | B5 | C7 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A7                     | B6 | C8 |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | A8                     |    |    |

| Contidos |
|----------|
|----------|



| Temas                                                             | Subtemas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 1.- INTRODUCCIÓN                                             | <p>1.1. Desenvolvemento Sostible e Medio Ambiente. Problemas ambientais.</p> <p>A Atmosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-o quecemento global, efecto invernadoiro.</li><li>-a destrución do ozono, smog fotoquímico.</li><li>-a choiva ácida .</li><li>-a radioactividade, radiacións ionizantes e non ionizantes.</li><li>-o transporte, o ruído.</li></ul> <p>O auga: Purificación do auga. Descrición da ETAP e unha EDAR.</p> <p>Chans: Residuos sólidos urbanos.</p> <p>1.2. Produción dos residuos.</p> <p>1.3. Xestión dos residuos.</p> <p>1.4. Sistemas do tratamento de residuos.</p> <p>1.5. Impacto Ambiental.</p> |
| TEMA 2.- ASPECTOS LEXISLATIVOS                                    | <p>2.1. Regulamentos rexionais nacionais e da UE: envases e embalaxes, medio ambiente</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| TEMA 3.- RECICLAXE                                                | <p>3.1. Definición e posibilidades do sistema.</p> <p>3.2. Ecoproductos. Factores que determinan o seu desenvolvemento.</p> <p>3.3. Industria para as demandas de produtos ecolóxicos.</p> <p>3.4. Eco-productos e desenvolvemento sostible.</p> <p>3. . Avaliación do ciclo de vida dos produtos. balance enerxético ambiental. Inventario de ciclo de vid . Estudo de impacto ambiental. Propostas para mellorar o proceso.</p>                                                                                                                                                                                                             |
| TEMA 4.- CARACTERIZACIÓN DOS FLUXOS DOS RESIDUOS                  | <p>4.1. Visión xeral.</p> <p>4.2. Métodos.</p> <p>4.3. A caracterización analítica.</p> <p>4.3.1. O poder calorífico.</p> <p>4.3.2. Análise inmediata: O contido de humidade, materiais volátiles, carbono fixo, cinzas ...</p> <p>4.3.3. Análise elemental. Determinación de residuos de cinzas: carbono, hidróxeno, xofre, osíxen , nitróxeno, cloro ...</p> <p>4.3.4. Análise básica: Determinación da acidez, herbicidas, hidrocarburos, compostos orgánicos volátiles, amianto, dioxinas ....</p> <p>4.4. O Reciclaxe e caracterización dos residuos .</p>                                                                               |
| TEMA 5.- PROGRAMAS E INSTALACIONS DE RECICLAXE                    | <p>5.. Supervisión do rendemento dos sistemas de seguimento de separación e recollida .</p> <p>5.2. Instalacións de procesamento de materiais reciclables .</p> <p>5.3. Problemas e solucións para o desenvolvemento do mercado .</p> <p>5.4. A psicoloxía do reciclaxe .</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| TEMA 6. APLICACIONS DO RECICLAXE                                  | <p>6.1. Papel</p> <p>6.2. Botellas de vidro para bebidas. Plásticos.</p> <p>6.3. Chatarra e latas de ferro. Latas de aluminio.</p> <p>6.4. Reciclaxe de metais. Baterías e pilas.</p> <p>6.5. Produtos de liña branca. Vehículos fora de uso. Neumáticos.</p> <p>6.6. Aceite usado. Biocombustibles</p> <p>6.7. Residuos domésticos perigosos.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| TEMA 7.- INTEGRACIÓN DO RECICLAXE EN VERTEDOIROS E INCINERADORES. | <p>7.1. Ventaxas da súa implantación.</p> <p>7.2. Relaciones.</p> <p>7.3. Operacións de recuperación de materiais.</p> <p>7.4. Economía.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



|                              |                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TEMA 8.- CONTROL DA CALIDADE | 8.1. Necesidade do control de calidade.<br>8.2. Comprobación do control de calidade.<br>8.3. Xestión Ambiental. Normas ISO 14000: Estudio e implementación. Ventaxas do sistema de xestión ambiental. |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Planificación          |                                                              |                   |                                           |              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias                                                 | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Presentación oral      | A3 A4 A5 A6 A8 A9<br>A10 B1 B4 B5 B6 C3<br>C4 C6 C7 C8       | 0.5               | 0                                         | 0.5          |
| Sesión maxistral       | A3 A4 A5 A6 A7 A8<br>A9 A10 B1 B2 B4 B5<br>B6 C3 C4 C6 C7 C8 | 45                | 67.5                                      | 112.5        |
| Proba obxectiva        | A3 A4 A5 A6 A7 A9<br>B1 B2 B4 B5 B6 C4<br>C6 C7 C8           | 0.5               | 0                                         | 0.5          |
| Traballos tutelados    | A3 A4 A5 A6 A8 A9<br>A10 B1 B4 B5 B6 C3<br>C6 C7 C8          | 10                | 25.5                                      | 35.5         |
| 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                                                                                                                                                                         |
| Presentación oral   | Presentación oral do traballo do alumno sobre reciclaxe por un tempo razoable , se simplifica o contido do mesmo co o apoio en soportes informáticos.                              |
| Sesión maxistral    | Presentación dos contidos co o apoio do power point                                                                                                                                |
| Proba obxectiva     | Proba escrita (tipo TEST ) utilizado para a avaliación da aprendizaxe , cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas son correctas ou non .                |
| Traballos tutelados | Os alumnos realizan traballos individualmente en reciclaxe (calquera asunto que ten que ver co programa) . Este debe ser presentado por escrito e oralmente ao resto dos alumnos . |

| Atención personalizada |                                                                                                                                                                      |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías           | Descrición                                                                                                                                                           |
| Traballos tutelados    | Comentar o desenvolvemento de contidos e realizar a presentación oral.<br><br>Resolver cuestións específicas sobre o seguimento do tema e comentar o traballo feito. |

| Avaliación        |                                                        |                                                                                                                                                                     |               |
|-------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías      | Competencias                                           | Descrición                                                                                                                                                          | Cualificación |
| Presentación oral | A3 A4 A5 A6 A8 A9<br>A10 B1 B4 B5 B6 C3<br>C4 C6 C7 C8 | Presentación oral do traballo do alumno sobre reciclaxe por un tempo razoable , se simplifica o contido do mesmo co o apoio en soportes informáticos.               | 20            |
| Proba obxectiva   | A3 A4 A5 A6 A7 A9<br>B1 B2 B4 B5 B6 C4<br>C6 C7 C8     | Proba escrita (tipo TEST ) utilizado para a avaliación da aprendizaxe , cuxo trazo distintivo é a posibilidade de determinar se as respostas son correctas ou non . | 47            |



|                     |                                                     |                                                                                                                                                                                      |    |
|---------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Traballos tutelados | A3 A4 A5 A6 A8 A9<br>A10 B1 B4 B5 B6 C3<br>C6 C7 C8 | Os alumnos realizan traballos individualmente en reciclaxe ( calquera asunto que ten que ver co programa ) . Este debe ser presentado por escrito e oralmente ao resto dos alumnos . | 33 |
| Outros              |                                                     |                                                                                                                                                                                      |    |

## Observacións avaliación

## Fontes de información

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- (). .</li> <li>- Fullana, P. y Puig, R. (1997 ). Análisis del Ciclo de Vida . Ed. Rubes. Barcelona.</li> <li>- Asociación Española para la Promoción del Desarrollo del Análisis del Ciclo de Vida (APRODACV) (1998 ). Análisis del Ciclo de Vida 2000 . Barcelona</li> <li>- Rieradevall, J. (1996). Diseño de Productos Respetuosos con el Medio Ambiente: proyecto, producción, producto, consumo y valoración . UNED</li> <li>- Tchobanoglous, G.; Theisen, H.; Vigil, S.A. (1994). Gestión Integral de Residuos Sólidos . Ed. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid</li> <li>- Cléments, R.B. (2000 ). Guía completa de las normas ISO 14000 . Ediciones Gestión 2000.</li> <li>- Lund, F.H. (1996). Manual McGraw-Hill de Reciclaje . Ed. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid</li> <li>- AENOR (1999). Principios del Desarrollo Sostenible. Madrid, ?. AENOR, N.A.</li> <li>- Doménech, X. (1994 ). Química Ambiental. El Impacto Ambiental de los Residuos . Ed. Miraguano, Madrid</li> <li>- Xavier Elías Castells (2009). Reciclaje de Residuos Industriales (Residuos sólidos urbanos y fangos de depuradora). España, Díaz de Santos</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fullana, P. y Puig, R. (1997). Análisis del Ciclo de Vida. Ed. Rubes. Barcelona.</li> <li>- Asociación Española para la Promoción del Desarrollo del Análisis del Ciclo de Vida (APRODACV) (1998). Análisis del Ciclo de Vida 2000. Barcelona</li> <li>- Rieradevall, J. (1996). Diseño de Productos Respetuosos con el Medio Ambiente: proyecto, producción, producto, consumo y valoración. UNED</li> <li>- ? Tchobanoglous, G.; Theisen, H.; Vigil, S.A. (1994). Gestión Integral de Residuos Sólidos. Ed. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid</li> <li>- Cléments, R.B. (2000). Guía completa de las normas ISO 14000. Ediciones Gestión 2000.</li> <li>- Lund, F.H. (1996). Manual McGraw-Hill de Reciclaje. Ed. McGraw-Hill / Interamericana de España, S.A. Madrid</li> <li>- AENOR (1999). Principios del Desarrollo Sostenible. Madrid, ?. AENOR, N.A.</li> <li>- Doménech, X. (1994). Química Ambiental. El Impacto Ambiental de los Residuos. Ed. Miraguano, Madrid</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Deseño e Produto/771011301  
Xestión de Calidade/771011504  
Loxística Industrial/771011507

### Materias que continúan o temario

Materiais/771011202

## Observacións



(\*)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