



## Guía docente

| Datos Identificativos |   |                    |                            |           | 2018/19 |
|-----------------------|---|--------------------|----------------------------|-----------|---------|
| Asignatura (*)        | Reciclaje y Medio Ambiente  |                    | Código                     | 771G01020 |         |
| Titulación            | Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto   |                    |                            |           |         |
| Descritores           |   |                    |                            |           |         |
| Ciclo                 | Periodo   | Curso              | Tipo                       | Créditos  |         |
| Grado                 | 1º cuatrimestre   | Cuarto             | Optativa                   | 6         |         |
| Idioma                | CastellanoGallego   |                    |                            |           |         |
| Modalidad docente     | Presencial  |                    |                            |           |         |
| Prerrequisitos        |   |                    |                            |           |         |
| Departamento          | Química   |                    |                            |           |         |
| Coordinador/a         | Castro Romero, Jesus Manuel   | Correo electrónico | jesus.castro.romero@udc.es |           |         |
| Profesorado           | Castro Romero, Jesus Manuel   | Correo electrónico | jesus.castro.romero@udc.es |           |         |
| Web                   |   |                    |                            |           |         |
| Descripción general   | 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 / Resultados del título

| Código | Competencias / Resultados del título |
|--------|--------------------------------------|
|--------|--------------------------------------|

## Resultados de aprendizaje

| Resultados de aprendizaje  | Competencias / Resultados del título |    |    |
|--|--------------------------------------|----|----|
| Formación amplia que posibilite la comprensión del reciclaje como el sometimiento de los residuos en el ciclo de producción para ser reutilizados como materia prima para la fabricación de objetos y como solución de la ingeniería en los problemas del entorno. | A3                                   | B1 | C3 |
|  | A4                                   | B2 | C4 |
|  | A5                                   | B4 | C6 |
|  | A6                                   | B5 | C7 |
|  | A7                                   | B6 | C8 |
|  | A8                                   |    |    |
|  | A9                                   |    |    |
|  | A10                                  |    |    |
| Capacidad para efectuar decisiones técnicas que permitan al alumno utilizar recursos tecnológicos para el desarrollo de conocimientos sobre como tratar medioambientalmente los problemas del entorno, conociendo y aplicando la legislación y normativa vigente.  | A3                                   | B1 | C3 |
|  | A4                                   | B2 | C4 |
|  | A5                                   | B4 | C6 |
|  | A6                                   | B5 | C7 |
|  | A7                                   | B6 | C8 |
|  | A8                                   |    |    |
|  | A9                                   |    |    |
|  | A10                                  |    |    |
| Identificar, formular y resolver problemas de medioambiente derivados de los residuos.   | A3                                   | B1 | C3 |
|  | A4                                   | B2 | C4 |
|  | A5                                   | B4 | C6 |
|  | A6                                   | B5 | C7 |
|  | A7                                   | B6 | C8 |
|  | A8                                   |    |    |
|  | A9                                   |    |    |
|  | A10                                  |    |    |

## Contenidos



| Tema   | Subtema  |
|--|--|
| TEMA 1.- INTRODUCCIÓN  | <p>1.1. Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente. Problemas ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-La atmósfera:</li><li>-el calentamiento global, efecto invernadero.</li><li>-el agujero de la capa de ozono, smog fotoquímico.</li><li>-la lluvia ácida.</li><li>-la radiactividad, radiaciones ionizantes y no ionizantes.</li><li>-el transporte, el ruido.</li></ul> <p>-El agua: Depuración del agua. Descripción de una ETAP y una EDAR.</p> <p>-Suelos. Los residuos sólidos urbanos.</p> <p>1.2. Producción de residuos.</p> <p>1.3. La gestión de residuos.</p> <p>1.4. Sistemas de tratamientos de residuos.</p> <p>1.5. Impacto Ambiental.</p> |
| TEMA 2.- ASPECTOS LEGISLATIVOS                                   | <p>2.1. Normativas autonómicas, estatales y comunitarias: Envases y embalajes, medio ambiente.</p>   |
| TEMA 3.- RECICLAJE   | <p>3.1. Definición y posibilidades del sistema.</p> <p>3.2. Ecoproductos. Factores que determinan su desarrollo.</p> <p>3.3. La industria ante las exigencias de los ecoproductos.</p> <p>3.4. Ecoproductos y desarrollo sostenible.</p> <p>3.5. Análisis de ciclo de vida de los productos. Balance energético ambiental.</p> <p>Inventario de ciclo de vida. Estudio del impacto ambiental. Propuestas de mejora del proceso.</p>  |
| TEMA 4.- CARACTERIZACIÓN DE LOS FLUJOS DE RESIDUOS               | <p>4.1. Visión general.</p> <p>4.2. Métodos.</p> <p>4.3. Caracterización Analítica.</p> <p>4.3.1. Valor calorífico o potencia calorífica.</p> <p>4.3.2. Análisis inmediato: Contenido en humedad, materia volátil, carbono fijo, cenizas...</p> <p>4.3.3. Análisis elemental. Determinación en los residuos de ceniza de: Carbono, hidrógeno, azufre, oxígeno, nitrógeno, cloro...</p> <p>4.3.4. Análisis básico: Determinación de acidez, herbicidas, hidrocarburos, compuestos orgánicos volátiles, amianto, dioxinas....</p> <p>4.4. El reciclaje y la caracterización de residuos.</p>   |
| TEMA 5.- PROGRAMAS E INSTALACIONES DE RECICLAJE                  | <p>5.1. Supervisión del rendimiento de los sistemas de separación y recolección.</p> <p>5.2. Instalaciones de procesamiento de materiales reciclables.</p> <p>5.3. Problemas y soluciones para el desarrollo de mercados.</p> <p>5.4. La psicología del reciclaje.</p>   |
| TEMA 6. APLICACIONES DEL RECICLAJE                               | <p>6.1. Papel</p> <p>6.2. Botellas de vidrio para bebidas. Plásticos.</p> <p>6.3. Chatarra y latas de acero. Latas de aluminio.</p> <p>6.4. Reciclaje de metales. Baterías y pilas.</p> <p>6.5. Bienes de línea blanca. Vehículos fuera de uso. Neumáticos.</p> <p>6.6. Aceite usado. Biocombustibles</p> <p>6.7. Residuos peligrosos domésticos.</p>  |
| TEMA 7.- INTEGRACIÓN DE RECICLAJE EN VERTEDEROS E INCINERADORAS. | <p>7.1. Ventajas de su implantación.</p> <p>7.2. Relaciones.</p> <p>7.3. Operaciones de recuperación de materiales.</p> <p>7.4. Economía.</p>  |



|                             |   |
|-----------------------------|---|
| TEMA 8.- CONTROL DE CALIDAD | <p>8.1. Necesidad de control de calidad.</p> <p>8.2. Comprobación del control de calidad.</p> <p>8.3. Gestión Ambiental. Normas ISO 14000: Estudio e implementación. Ventajas del sistema de gestión ambiental.</p> |
|-----------------------------|---|

| Planificación          |  |   |                        |               |
|------------------------|--|---|------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas | Competencias / Resultados                                    | Horas lectivas (presenciales y virtuales) | Horas trabajo autónomo | Horas totales |
| 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 magistral       | 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         |
| Prueba objetiva        | A3 A4 A5 A6 A7 A9<br>B1 B2 B4 B5 B6 C4<br>C6 C7 C8           | 0.5                                       | 0                      | 0.5           |
| Trabajos 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             |

(\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos

| Metodologías       |  |
|--------------------|--|
| Metodologías       | Descripción  |
| Presentación oral  | Presentación oral de los trabajos de los estudiantes sobre el reciclaje durante un tiempo razonable , se simplifica el contenido de la misma con el apoyo de soporte informático .                                   |
| Sesión magistral   | Presentación de los contenidos con el apoyo do power point   |
| Prueba objetiva    | Prueba escrita ( tipo Test ) utilizada para la evaluación , cuya característica distintiva es la capacidad de determinar si las respuestas son correctas o no .  |
| Trabajos tutelados | Los estudiantes realizarán de forma individual un trabajo sobre el reciclaje ( cualquier asunto que tenga que ver con el programa ) . Este debe ser presentada por escrito y oralmente al resto de los estudiantes . |

| Atención personalizada |   |
|------------------------|---|
| Metodologías           | Descripción   |
| Trabajos tutelados     | <p>Comentar el desarrollo de contenidos y realizar la presentación oral .</p> <p>Resolver las cuestiones específicas sobre el seguimiento del tema y hacer observaciones al trabajo realizado .</p> |

| Evaluación        |  |   |              |
|-------------------|--|---|--------------|
| Metodologías      | Competencias / Resultados                              | Descripción   | Calificación |
| 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           |



|                    |   |  |    |
|--------------------|---|--|----|
| Prueba objetiva    | 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 |
| Trabajos 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 |
| Otros              |   |  |    |

### Observaciones evaluación

### Fuentes de información

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <b>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>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>   |

### Recomendaciones

#### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

#### Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Diseño y Producto/771011301  
Gestión de Calidad/771011504  
Logística Industrial/771011507

#### Asignaturas que continúan el temario

Materiales/771011202

### Otros comentarios



(\*) 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