



Teaching Guide				
Identifying Data				2019/20
Subject (*)	Recycling and the Environment	Code	771G01020	
Study programme	Grao en Enxeñaría de Deseño Industrial e Desenvolvemento do Produto			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Fourth	Optional	6
Language	SpanishGalician			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Química			
Coordinador	Castro Romero, Jesús Manuel	E-mail	jesus.castro.romero@udc.es	
Lecturers	Castro Romero, Jesús Manuel	E-mail	jesus.castro.romero@udc.es	
Web				
General description	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			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences / results		
	A	B	C
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 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B4 B5 B6	C2 C3 C5 C6 C7
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.	A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B4 B5 B6	C2 C3 C5 C6 C7
Identificar, formular e resolver problemas ambientais asociados aos residuos .	A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10	B1 B2 B4 B5 B6	C2 C3 C5 C6 C7



Contents	
Topic	Sub-topic
TEMA 1.- INTRODUCCIÓN	1.1. Desenvolvemento Sostible e Medio Ambiente. Problemas ambientais. A Atmosfera: -o quecemento global, efecto invernadoiro. -a destrución do ozono, smog fotoquímico. -a choiva ácida . -a radioactividade, radiacións ionizantes e non ionizantes. -o transporte, o ruído. O auga: Purificación do auga. Descrición da ETAP e unha EDAR. Chans: Residuos sólidos urbanos. 1.2. Produción dos residuos. 1.3. Xestión dos residuos. 1.4. Sistemas do tratamento de residuos. 1.5. Impacto Ambiental.
TEMA 2.- ASPECTOS LEXISLATIVOS	2.1. Regulamentos rexionais nacionais e da UE: envases e embalaxes, medio ambiente
TEMA 3.- RECICLAXE	3.1. Definición e posibilidades do sistema. 3.2. Ecoproductos. Factores que determinan o seu desenvolvemento. 3.3. Industria para as demandas de produtos ecolóxicos. 3.4. Eco-productos e desenvolvemento sostible. 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.
TEMA 4.- CARACTERIZACIÓN DOS FLUXOS DOS RESIDUOS	4.1. Visión xeral. 4.2. Métodos. 4.3. A caracterización analítica. 4.3.1. O poder calorífico. 4.3.2. Análise inmediata: O contido de humidade, materiais volátiles, carbono fixo, cinzas ... 4.3.3. Análise elemental. Determinación de residuos de cinzas: carbono, hidróxeno, xofre, osíxen , nitróxeno, cloro ... 4.3.4. Análise básica: Determinación da acidez, herbicidas, hidrocarburos, compostos orgánicos volátiles, amianto, dioxinas .... 4.4. O Reciclaxe e caracterización dos residuos .
TEMA 5.- PROGRAMAS E INSTALACIONS DE RECICLAXE	5.. Supervisión do rendemento dos sistemas de seguimento de separación e recollida . 5.2. Instalacións de procesamento de materiais reciclables . 5.3. Problemas e solucións para o desenvolvemento do mercado . 5.4. A psicoloxía do reciclaxe .
TEMA 6. APLICACIONS DO RECICLAXE	6.1. Papel 6.2. Botellas de vidro para bebidas. Plásticos. 6.3. Chatarra e latas de ferro. Latas de aluminio. 6.4. Reciclaxe de metais. Baterías e pilas. 6.5. Produtos de líña branca. Vehículos fora de uso. Neumáticos. 6.6. Aceite usado. Biocombustibles 6.7. Residuos domésticos perigosos.
TEMA 7.- INTEGRACIÓN DO RECICLAXE EN VERTEDOIROS E INCINERADORES.	7.1. Ventaxas da súa implantación. 7.2. Relaciones. 7.3. Operacións de recuperación de materiais. 7.4. Economía.



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

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Oral presentation	A3 A4 A5 A6 A8 A9 A10 B1 B4 B5 B6 C2 C3 C5 C6 C7	0.5	0	0.5
Guest lecture / keynote speech	A3 A4 A5 A6 A7 A8 A9 A10 B1 B2 B4 B5 B6 C2 C3 C5 C6 C7	45	67.5	112.5
Objective test	A3 A4 A5 A6 A7 A9 B1 B2 B4 B5 B6 C3 C5 C6 C7	0.5	0	0.5
Supervised projects	A3 A4 A5 A6 A8 A9 A10 B1 B4 B5 B6 C2 C5 C6 C7	10	25.5	35.5
Personalized attention		1	0	1

(\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

Methodologies	
Methodologies	Description
Oral presentation	Presentación oral do traballo do alumno sobre reciclaxe por un tempo razoable , se simplifica o contido do mesmo co o apoio en soportes informáticos.
Guest lecture / keynote speech	Presentación dos contidos co o apoio do power point
Objective test	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 .
Supervised projects	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 .

Personalized attention	
Methodologies	Description
Supervised projects	Comentar o desenvolvemento de contidos e realizar a presentación oral.  Resolver cuestións específicas sobre o seguimento do tema e comentar o traballo feito.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Oral presentation	A3 A4 A5 A6 A8 A9 A10 B1 B4 B5 B6 C2 C3 C5 C6 C7	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
Objective test	A3 A4 A5 A6 A7 A9 B1 B2 B4 B5 B6 C3 C5 C6 C7	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



Supervised projects	A3 A4 A5 A6 A8 A9 A10 B1 B4 B5 B6 C2 C5 C6 C7	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
Others			

### Assessment comments

### Sources of information

<b>Basic</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>Complementary</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>

### Recommendations

#### Subjects that it is recommended to have taken before

#### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

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

#### Subjects that continue the syllabus

Materiais/771011202

### Other comments



(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.